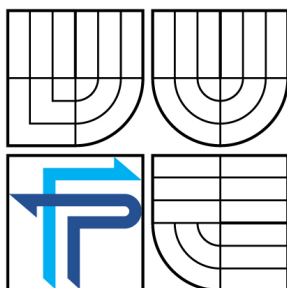




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**  
**ÚSTAV EKONOMIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF ECONOMICS

# STUDIE ŘÍZENÍ ZÁSOB V PRŮMYSLOVÉ ORGANIZACI

THE STUDY OF INVENTORY CONTROL IN INDUSTRIAL ORGANIZATION

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**Bc. LUCIE SKOUPÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.**

BRNO 2009

# **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

**Skoupá Lucie, Bc.**

---

Podnikové finance a obchod (6208T090)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

**Studie řízení zásob v průmyslové organizaci**

v anglickém jazyce:

**The Study of Inventory Control in Industrial Organization**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybrané průmyslové organizaci se zaměřením na plynulé materiálové toky

Definice cíle řešení

Analýza současného stavu řízení zásob vybrané skupiny sortimentu

Vyhodnocení teoretických přístupů

Návrh nového systému řízení zásob

Podmínky realizace řešení a přínosy realizace

Závěr

Seznam odborné literatury:

- PRAŽSKÁ,L., JINDRA,J. a kol. Obchodní podnikání. 1.vyd. Praha: Management Press, 1997. 880s. ISBN 80-85943-48-4  
SCHULTE,CH. Logistika. 1.vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301s. ISBN 80-85605-87-2  
CHRISTOPHER,M. Logistika v marketingu. Přel. Prokeš,R., Praha Management Press 2000, 166s. ISBN 80-7261-007-4  
LAMBERT,D.M., STOCK,J.R., ELLRAM,L.M. Logistika. Přel. Nevrlá,E. Praha Computer Press 2000, 589s. ISBN 80-7226-221-1  
EMMETT,S. Řízení zásob. Brno, Computer Press 2008, 298s. ISBN 978-80-251-1828-3

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2008/2009.

L.S.

---

Ing. Martin Slezák  
Ředitel ústavu

---

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA  
Děkan fakulty

V Brně, dne 18.05.2009

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce je zaměřena do oblasti logistiky a řízení zásob, které jsou neoddělitelnou součástí každé podnikatelské činnosti, orientované na produkování statků. Zabývá se metodami, které by měly podniku snížit náklady vázané v zásobách, skladovacích prostředcích a dopravě.

## **ABSTRACT**

The Master's thesis focuses on logistics and inventory management, which is integral part of every production oriented economic activity. It deals with methods used to lower expenditures blocked in inventory, storage instruments and transportation for company.

## **Klíčová slova**

Logistika, Řízení zásob, Doprava, Logistické náklady, Zásobovací logistika

## **Keywords**

Logistic, Inventory Management, Transportation, Logistics Costs, Supply Logistic

## **Bibliografická citace**

SKOUPÁ, L. *Studie řízení zásob v průmyslové organizaci*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 71 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Studie řízení zásob v průmyslové organizaci vypracovala samostatně pod vedením vedoucí práce, s použitím literárních pramenů a publikací, které jsem všechny uvedla v seznamu literatury. Jsem si vědoma, že se na vytvořenou práci vztahují práva a povinnosti vyplývající z autorského zákona (zák.č. 121/2000 Sb.)

V Brně dne 14.5.2009

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za cenné rady a připomínky, poskytnuté při zpracování diplomové práce, vedení a zaměstnancům firmy DIRP, s.r.o. za ochotu a spolupráci při poskytování informací a dále zaměstnankyním firmy DAUCON, s.r.o., které mi poskytly důležité účetní a daňové informace.

# Obsah

<b>ÚVOD</b>	<b>10</b>
<b>1. POPIS PODNIKÁNÍ VE FIRMĚ</b>	<b>12</b>
1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOLEČNOSTI	12
1.2 VYBRANÝ SORTIMENT SPOLEČNOSTI	13
1.2.1 POLICOVÉ REGÁLY	13
1.2.2 POSUVNÉ REGÁLOVÉ SYSTÉMY FLEXITEK	15
1.2.3 PALETOVÉ (PŘÍHRADOVÉ) REGÁLY	17
1.2.4 KONZOLOVÉ REGÁLY	19
1.2.5 PATROVÉ SKLADY	20
1.2.6 OCELOVÉ PLOŠINY	21
1.3 ANALÝZA KONKURENCE	22
1.4 ZÁKAZNÍCI	22
1.5 DODAVATELÉ	23
<b>2. CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE</b>	<b>24</b>
<b>3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ ZÁSOB</b>	<b>26</b>
3.1 ZÁSOBOVÁNÍ VYBRANÉ SKUPINY ZÁSOB	26
3.2 DISTRIBUCE MATERIÁLOVÝCH PRVKŮ OD DODAVATELŮ MIMO ČR	29
3.3 ORGANIZACE SKLADOVÁNÍ	29
3.3.1 EVIDENCE SKLADOVÝCH ZÁSOB	30
3.3.2 ORGANIZACE PRÁCE PŘI PŘÍJMU ZÁSOB NA SKLAD	31
3.3.3 ORGANIZACE PRÁCE PŘI VÝDEJI ZÁSOB	32
<b>4. ŘÍZENÍ ZÁSOB</b>	<b>33</b>
4.1 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (ŘÍZENÍ DODAVATELSKO-ODBĚRATELSKÉHO ŘETĚZCE)	34
4.1.1 POSTUP ŘEŠENÍ	35
4.2 METODY ŘÍZENÍ ZÁSOB	36
4.2.1 METODA ABC	36
4.2.2 PROGNÓZY	37
4.2.3 PROGRESIVNÍ SYSTÉM VYŘIZOVÁNÍ OBJEDNÁVEK	37
4.3 OPTIMÁLNÍ VELIKOST DODÁVKY	37
4.4 SOUSTAVA MAXIMA MINIMA	39
4.5 TYPY ZÁSOB	41
4.5.1 OBRATOVÁ (BĚŽNÁ) ZÁSOBA	42
4.5.2 POJISTNÁ ZÁSOBA	42
4.5.3 VYROVNÁVACÍ ZÁSOBA	42
4.5.4 ZÁSOBA PRO PŘEDZÁSOBNÍ	43



4.5.5 ZÁSoby V LOGISTICKÉM KANÁLE (ZÁSoby NA CESTĚ)	43
4.5.6 DALŠÍ ZÁSoby	44
4.6 EKONOMIKA ZÁSob	45
<b>5. DOPRAVA</b>	<b>47</b>
5.1 SILNIČNÍ DOPRAVA	47
5.2 KOLEJOVÁ (ŽELEZNIČNÍ) DOPRAVA	48
5.2.1 KOMBINOVANÁ PŘEPRAVA TYPu TOFC A COFC	48
5.3 LETECKÁ DOPRAVA	49
5.4 LODNÍ DOPRAVA	49
5.5 POTRUBNÍ DOPRAVA	49
<b>6. NÁVRH NA ŘÍZENÍ ZÁSob</b>	<b>52</b>
6.1 PŘEDPOKLAD NA ROK 2009	52
6.2 ZPŮSOB ZÁSobOVÁNÍ	54
6.3 BOD OBJEDNÁVKY	54
6.4 OPTIMÁLNÍ VELIKOST DODÁVKY	56
6.4.1 NÁKLADY NA UDRŽOVÁNÍ ZÁSob A NÁKLADY NA SKLADOVÁNÍ	56
6.4.2 NÁKLADY NA OBJEDNÁVKU	57
6.4.3 STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ VELIKOST DODÁVKY	57
6.4.4 VÝPOČET CELKOVÝCH NÁKLADŮ NA ZÁSoby	59
6.5 NÁVRH NA ORGANIZACI SKLADU	60
6.6 OPTIMALIZACE DISTRIBUCE	61
6.6.1 KALKULACE NÁKLADŮ NA VLASTNÍ DOPRAVNÍ PROSTŘEDEK	62
<b>7. ZÁVĚR</b>	<b>65</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b>	<b>67</b>
8.1 LITERATURA	67
8.2 INTERNETOVÉ ZDROJE	67
8.3 ZÁKONY A VYHLÁŠKY	68
<b>SEZNAMY</b>	<b>69</b>
SEZNAM GRAFŮ	69
SEZNAM TABULEK	69
SEZNAM OBRÁZKŮ	70
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>71</b>

# Úvod

Ve své diplomové práci se věnuji tématice zásobovací logistiky, konkrétně problematice řízení zásob ve firmě DIRP, s.r.o. Tato společnost podniká v oblasti regálových systémů, dodávek nátěrových hmot a kovovém nábytku.

Hlavním cílem práce je analyzovat stávající zásobovací logistiku firmy DIRP, s.r.o. v tocích od dodavatelů s ohledem na návaznost na distribuční logistiku a navrhnout opatření na zlepšení současného stavu a ekonomické úspory.

Logistiku je nutné chápat jako filozofii řízení. Jde o správu materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na co nejrychlejší splnění požadavků finálního zákazníka v první řadě a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu v druhé řadě. Podniky, které nevěnují oblasti logistiky dostatečnou pozornost, nebudou moci v tržním prostředí v blízké budoucnosti prosperovat. Každá koruna věnovaná do oblasti logistiky se podniku brzy vrátí: podnik dosáhne úspor ve svých hmotných a informačních tocích a dosáhne tak podstatného posílení konkurenceschopnosti.

Zásoby a jejich skladování jsou vedle dopravy jedním z klíčových problémů logistiky. Velikost zásob by měla na jedné straně být co nejmenší, zejména kvůli co nejnižšímu objemu peněžních prostředků, které jsou v nich vázány, ale také v souvislosti s kapacitou a počtem skladů. Na druhé straně je ovšem vhodné mít k dispozici co možná nejvíce zásob pro dostatečnou pohotovost dodávek, neboli co největší úroveň služeb a uspokojování zákazníků. Jedná se tedy o protichůdné požadavky, proto musí vedení podniku zvolit vhodný kompromis pro optimální zásobování.

Zásoby vyžadují pečlivé plánování jejich stavu a vývoje, dokonce normování jejich stavu. Vyžadují pružné dodávky a pevně stanovený koloběh jejich obratu. Zásoby vážou podnikový kapitál a bankovní úvěry, ale i podněcují obchod a spotřebu.

Tato práce obsahuje část teoretickou a část praktickou. V teoretické části se na základě odborné literatury soustřeďuji na poznatky použitelné ve firmě DIRP, s.r.o. V praktické části analyzuji současný stav zásobování společnosti, dopravy a skladování zásob. Na základě zjištěného stavu řízení zásob teoretické poznatky aplikuji na vybranou skupinu zásob a navrhuji opatření na snížení nákladů.

V současné době vytváří konkurence neustálý tlak na snižování nákladů a zvyšování efektivity při zachování vysokých nároků na kvalitu. Zvyšující se rozmanitost zákaznických potřeb vede k růstu požadavků na komplexnost nabízených služeb. Firmy, které chtějí těmto požadavkům vyhovět, musí neustále zlepšovat svou vnitřní organizaci a své procesy řídit. Tato diplomová práce navrhuje podmínky pro snížení nákladů v zásobovací logistice společnosti a v dopravě, společně se zlepšením organizace skladu.

# **1. Popis podnikání ve firmě**

## **1.1 Základní údaje o společnosti**

Společnost DIRP, s.r.o. byla dle zápisu v obchodním rejstříku založena 28. ledna 1994 jako servisní organizace strojírenských podniků a její hlavní činností byly dodávky hutního materiálu. K dodávkám hutního materiálu se zanedlouho přidala také likvidace odpadu. Koncesní listinu na tuto činnost má firma dodnes. Dodávky hutního materiálu se v roce 1995 rozšířily i o dodávky nátěrových hmot. Postupem času získala společnost DIRP, s.r.o. zastoupení dvou německých výrobců barev a její hlavní činnost se orientovala tímto směrem. (9)

Z výsledovky lze vyčíst, že se jedná o společnost výrobní, protože tržby z prodeje vlastních výrobků výrazně převažují nad tržbami za zboží. Z rozvahy je ale patrné, že zásoby jsou tvořeny také zbožím, což poukazuje na to, že firma se z části zabývá také obchodem.

Dnes je společnost DIRP s.r.o. výhradním dovozcem nátěrových hmot firem CARL HAERING GmbH & Co. a FARBEN FAY a má plnou odpovědnost za výrobu domovských výrobních závodů. Od roku 2000 se firma začíná podnikat v oblasti regálových systémů, což se během posledních let stalo její hlavní činností. Společnost se začala zabývat také výrobou kovového nábytku, ale v této oblasti dosahuje zatím na trhu zanedbatelné výsledky. Snaha stále zvyšovat kvalitu nabízených služeb a prováděných činností vedla k zavedení systému řízení jakosti a environmentu dle ISO 9001 a 14001. V rámci integrovaného systému řízení jakosti a environmentu přijala firma svou politiku jakosti. (9)

Společnost má sídlo v Brně na ulici Cejl. Od dubna roku 2008 je tato adresa již jen sídlem dle Obchodního rejstříku. Firma přestěhovala své kanceláře do Blučiny, kde již dříve měla pronajaté skladovací prostory, z důvodu výhodnější dopravní pozice u dálničního tahu.

## 1.2 Vybraný sortiment společnosti

### 1.2.1 Policové regály

Policové regály jsou určeny pro sklady ke skladování především lehčích dílů, kde je naskladňování prováděno ručně. Své nezastupitelné místo mají v archivech, spisovnách, knihovnách, laboratořích, kancelářích, prodejnách, atd.

**Obr. 1 – Policový regál**



Zdroj: (9)

Jedná se o bezšroubový regálový systém. Regál se skládá z rámu a polic, kde rámy tvoří dvojice stojin spojená patřičným počtem příček. Stojina je dole opatřena plastovou popř. kovovou patkou. Police jsou řešeny jako samonosné panely příslušné délky a šířky zavěšené na regálových rámech pomocí háčků. Stabilita regálového systému je zajištěna zavětrovacím křížem.

Policový regálový systém Variant je plně komfortní: každá police může být vybavena zadním dorazem, výztuhou pro zvýšení nosnosti nebo děličem police. Do regálu je možné místo polic umístit např. výsuvné police, výsuvné zásuvky, držák na mapy, atd. Regál jako celek je potom možné opatřit zadní nebo dělicí stěnou (při

oboustranném provedení), posuvnými nebo otevíracími dveřmi anebo plným rámem, to vše v několika barevných odstínech.

Většina dílů tohoto regálového systému je držena skladem, aby bylo možné rychlé uspokojení zákazníka.

**Obr. 2 – Policový regál**



Zdroj: (9)

**Tab. 1 – Rozměry policových regálů**

Standardní výšky regálů (v mm)	1830	1950	2190	2550	2910		
Počet polic v modulu pro formát A4 nastojato (v ks)	5	5	6	7	8		
Počet polic v modulu pro formát A4 naležato (v ks)	5	6	7	8	9		
Standardní moduly polic (v mm)	840	1000	1240				
Standardní hloubky polic (v mm)	250	300	350	400	450	500	600

Zdroj: (9)

Výšky regálů, standardní moduly a hloubky polic lze libovolně kombinovat. (9)

**Tab. 2 – Barevné provedení policových regálů**

Typ	Variant FL	Variant FZ
Rámy	Tmavě šedé	
Police	Světle šedé	Pozinkované
Plné rámy, zadní stěny, dveře	Světle šedé, světle modré, tmavě modré, červené, světle zelené, tmavě šedé, černé, bílé, krémové	

Zdroj: (9)

### 1.2.2 Posuvné regálové systémy FLEXITEK

Systém Flexitek je kompletní regálový systém, jehož návrh, výroba, dodávka a montáž splňuje certifikace ISO 9001 a 14001.

Při použití kompaktních regálových systémů Flexitek je výhodou, že lze ve stejném prostoru uložit dvakrát tolik materiálů nebo zboží, protože je na stejné množství materiálu využita pouze polovina prostoru. Obslužnou uličku si můžeme vytvořit, kde zrovna potřebujeme.

**Obr. 3 – Posuvné regály**



Zdroj: (9)



Regálový systém s posuvnými řadami regálů je složen z kolejnic, podvozků včetně pohonu, kolejnic a z policových regálů v rozměrech dle požadavků zákazníka.

Kolejnice mohou být zality přímo do podlahy místnosti, což je vhodné při budování nových prostor popř. při rekonstrukci stávajících objektů, nebo je lze položit i na hotovou podlahu. Pro zvýšení komfortu je možné zhotovit další pochůznou podlahu

z laminovaných desek a kolejnice zapustit do této nové podlahy. Na koleje, jejichž počet závisí na délce a zatížení podvozku, se instalují regálové podvozky. Podvozek je pečlivě vyrobený svařenec s integrovaným systémem pohonu. Instaluje se na koleje, jejichž počet závisí na délce a zatížení regálového vozu. Regálový systém je pomocí šroubových spojů přichycen ke konstrukci podvozku a tvoří s ním kompaktní sestavu.

Do pohybu se posuvný regálový systém Flexitek uvádí otáčením ovládacího volantu (tzv. mechanický posuv) a to vždy na příslušnou stranu posuvu. Převod je uzpůsoben tak, aby i plně založený regálový vůz nebo i více vozů bylo možné velmi lehce ovládat a uvádět do pohybu.

Komfortnější variantou a to především u dlouhých a těžkých regálových vozů je elektrické ovládání jednotlivých vozů (tzv. elektrický posuv). Potom je regál uveden do pohybu pouhým sepnutím ovládacího spínače, popřípadě pro max. komfort fotobuňkou při přiblížení se k regálovému vozu. Naopak levnější alternativou k mechanickému posuvu je tzv. ruční posuv. Využívá se především u velmi krátkých, jedno, max. dvoumodulových sestav. Místo volantu je umístěno pouze madlo a vůz se uvádí do pohybu tahem.

**Tab. 3 – Rozměry posuvných regálových systémů**

Standardní výšky regálů (v mm)	1946	2066	2306	2426	2666	3026	
Počet polic v modulu pro formát A4 nastojato (v ks)	5	5	6	6	7	8	
Počet polic v modulu pro formát A4 naležato (v ks)	5	6	7	7	8	9	
Standardní moduly (v mm)	1000	1240	840 – doplňkový modul				
Standardní hloubky vozů (v mm)	530	630	730	830	930	1030	1230
Přednastavitelnost polic (v mm)	20						

Zdroj: (9)



Celková délka regálu, resp. prostor nutný pro regálový vůz se určí následovně: součet použitých modulů (1000,1240, 840mm) + 84mm ovládání + 150mm volant + je nutno počítat s odsazením od zdi 120-180mm.

**Obr. 4 – Posuvné regály**



Zdroj: (9)

Doplňkem jsou různé děliče polic, výsuvné police, úchyty pro závěsné mapy, atd. V případě potřeby může být sestava vybavena centrálním zamykáním, bočními posuvnými dveřmi nebo utěsněním proti prachu. Posuvný regálový systém Flexitek nabízí široké spektrum doplňků pro maximální využití. V regále mohou být uloženy nejen šanony a šanonové krabice, ale díky doplňkům i jednotlivé složky a závěsné mapy.

#### Barevné provedení:

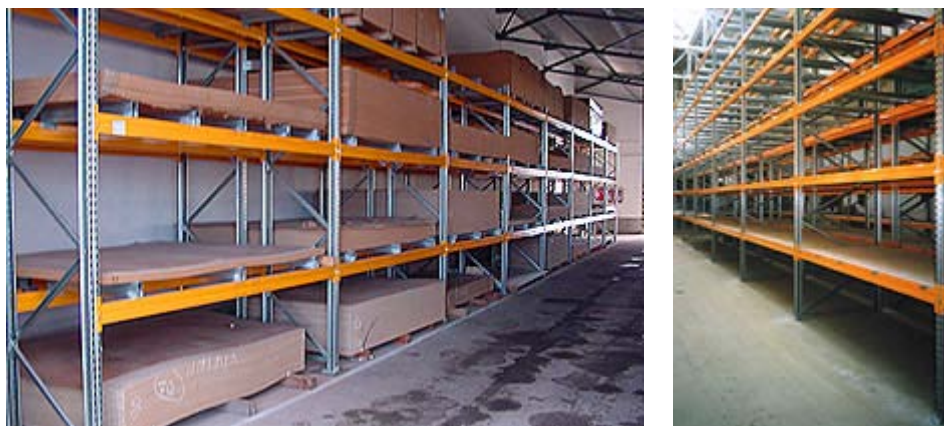
Kolejnice	-	pozink
Podvozky	-	tmavě šedá
Rámy regálů	-	tmavě šedá
Police	-	světle šedá nebo pozinkovaná
Čela regálů	-	bílá, černá, šedá, tm. šedá, sv. modrá, tm. modrá, sv. zelená, červená nebo pozinkovaná (9)

#### **1.2.3 Paletové (příhradové) regály**

Paletový regálový systém je základním řešením pro sklady a logistická centra, kde je manipulováno s paletizovaným zbožím. Výkonnost skladu je závislá na funkčnosti

zvoleného regálového systému. Skládá se z ráků a nosníků, kde nosníky tvoří vždy jednotlivá úložná patra.

**Obr. 5 – Paletové regály**



Zdroj: (9)

Na povrchovou úpravu se jako standardní barva se používá tmavě modrá, příp. pozinkování pro rámy a žlutá nebo oranžová pro nosníky.

Součástí standardního vybavení jsou:

- rámy
- nosníky
- pojistka proti nechtěnému vyvěšení nosníku
- spojovací kus (platí pro dvojité regály)
- patka s upevňovacím šroubem



Součástí nadstandardního vybavení jsou:

- plechová výplň police
- výplň z DTD desky
- zadní doraz palety
- příčník pod DTD deskou
- ochrana rámu proti poškození – nárazu

(9)



### 1.2.4 Konzolové regály

Jsou určeny pro skladování těžkých a dlouhých materiálů. Ve spojení s ocelovými rošty se stávají i flexibilním pomocníkem pro skladování nestejněměrného zboží, především v případě, kde se sortiment a typ zboží průběžně mění. Zaručují optimální využití prostoru, rychlou manipulaci se zbožím a přestavitelnost konzol.

Povrchová úprava všech ocelových profilů je lak. Barva stojanů a konzol je modrá nebo zelená.

Součástí dodávky jsou všechny spojovací díly, napínáky a kotevní šrouby nutné pro montáž regálů. Na ochranu proti korozi jsou tyto díly v pozinkovaném provedení.

**Obr. 6 – Konzolové regály**



Zdroj: (9)

#### Výhody konzolových regálů

- Jednoduchý zavěšovací systém bez šroubových spojů. Přestavení ramena lze uskutečnit prostřednictvím jedné osoby během několika okamžiků.
- Rastr přestavitelnosti konzol po 100 mm.
- Stavebnicový systém – libovolné doplňování stojin nebo ramen ke stávajícímu regálu.
- Možnost střešní konstrukce a zakrytí střechou. (9)

### **1.2.5 Patrové sklady**

Jejich pomocí lze jednoduše a bez stavebních úprav zvýšit kapacitu regálů nebo maximálně využít výšku skladové haly. Je to velmi využívaná technologie pro sklady náhradních dílů a rychloobrátkového materiálu, ale také pro archivy a knihovny.

**Obr. 7 – Patrový sklad**



Zdroj: (9)

Mohou být sestaveny z konstrukčních prvků policových i paletových regálů. Vysoký regálový modul je pomocí pochůzných horizontálních podlah rozdělen do několika pater.

Může být řešena několika způsoby od dřevotřískových desek, přes kombinaci trapézového plechu a dřevotřískových desek až po rošty a perforované panely. Vše záleží na požadavcích daného provozu. Součástí systému podlahy je samozřejmě také schodiště a zábradlí.

#### **Výhody**

- Vysoká nosnost polic i podlahy patra.
- Přímý přístup ke všem skladovaným položkám.



- Efektivní využití prostoru stavby.
- Zvýšení kapacity skladu na uvažovaném půdorysu.
- Vhodné pro skladování počtu položek. (9)

### **1.2.6 Ocelové plošiny**

Jejich pomocí lze jako v předchozím případě zvýšit kapacitu regálů nebo maximálně využít výšku skladové haly. Je to velmi využívaná technologie pro sklady nebo pro kombinaci výroby a skladu, ale také pro kombinaci skladu a kanceláří.

Ocelová plošina rozdělí horizontálně prostor na několik pater. Na rozdíl od patrových skladů je nosným prvkem podlahy nikoliv regálový systém, ale rastr ocelových sloupů, který je navržen dle rozměrů a zatížení ocelové plošiny.

Podlaha může být řešena několika způsoby od DTD desek, přes kombinaci trapézového plechu a DTD až po rošty a perforované panely. Vše záleží na požadavcích daného provozu. Součástí systému podlahy je samozřejmě také schodiště, zábradlí a případně také branka pro navážení zboží. (9)

**Obr. 8 – Ocelová plošina**



Zdroj: (9)

### **1.3 Analýza konkurence**

Konkurence společnosti v oblasti regálových systémů je celorepubliková. Jen v Brně se nachází více jak desítka firem se stejným nebo podobným sortimentem a dohromady v České republice jich je nepočítaně. Jedná se zejména o menší firmy nebo živnostníky, kteří nenabízí tak velký rozsah sortimentu a služeb jako společnost DIRP, s.r.o. Dalo by se tedy říci, že společnost žádného přímého konkurenta nemá.

Jelikož její jméno není až tak známé, musí velmi dbát na reklamu a kladné reference, aby byla schopna obstát v konkurenci. Dále by se společnost měla hlásit do výběrových řízení na velké projekty, ve kterých předloží nabídku a svoji práci tím zviditelní.

### **1.4 Zákazníci**

Zákazníky společnosti tvoří od živnostníků, kteří si vybavují své sklady, přes malé a střední firmy až po velké zakázky největších nadnárodních společností nejen se sídlem v České republice. Spoustu zákazníků má společnost také mimo naši republiku, například v Německu, Rakousku, na Slovensku, atd. Zanedbatelnou část tržeb tvoří občané, kteří si policovými systémy vybavují garáže a sklepy. Společnost také vstupuje do různých výběrových řízení, které i přes neúspěch zviditelňují firmu.

Firma se může pochlubit dodávkou regálů například do České národní banky, společnosti Vodafone Czech Republic a.s. nebo Zentiva, k.s., a také vyhrála ve výběrovém řízení a stala se dodavatelem posuvných regálů pro centrální archiv VUT v Brně.

Jelikož v oboru regálových systémů nelze předpokládat, že zákazníci budou vybavovat svoje prostory opakovaně, není pravděpodobné, že se současní odběratelé budou vracet. Ale i přesto se stávající klienti obrací na firmu s novými zakázkami anebo

ji doporučují dalším klientům. Z toho lze usoudit, že firma je zákazníky převážně kladně hodnocena.

Nové zákazníky se firma snaží získávat pomocí reklamy na internetu, který obsáhne nejširší veřejnost. Společnost se nachází na velmi výhodné pozici, na prvním místě v seznamu výrobců regálových systémů v internetovém vyhledávači. Naopak inzerce v místním tisku nebo v odborných časopisech byla dosud ekonomicky nepřínosná, proto ji majitelé firmy využívají jen minimálně.

Noví klienti neustále přibývají, ale v důsledku hospodářské krize je letos vidět menší zájem z řady společností. Jak sami majitelé přiznávají, tolik nabídek jako letos ještě nikdy neudělali, ale návratnost je mizivá. V této době si každý dvakrát rozmyslí, jestli je potřeba investovat zrovna do regálových systémů. Z toho vyplývá, že práce přibývá, ale tržby nerostou.

## **1.5 Dodavatelé**

Firma odebírá materiálové prvky pouze od jednoho dodavatele, a to od německé firmy Zambelli Metalltechnik GmbH & Co. KG se sídlem ve Wegscheidu. Společnost provedla analýzu možných dodavatelů již na začátku své výroby regálových systémů a na základě výsledků provedené analýzy se pro tuto firmu rozhodla. Důvodem byly především široký sortiment a doplňky, vysoká kvalita a dobré ceny. Za léta spolupráce s touto společností si mezi sebou vybudovali velmi dobré vztahy, a proto firma nemá potřebu dodavatele měnit, i když se v současné době dodavatelů se stejným sortimentem nabízí mnohem více. V případě, že by nebyla v delším časovém horizontu možnost odebírat od této firmy, zásobování by mohlo být zajištěno například od italské společnosti Metalcoop, s.c.a.r.l.

## 2. Cíl diplomové práce

Řízení materiálových toků v průmyslové společnosti vede k dobré obslužnosti zákazníka. Je jedním z prioritních a strategických cílů organizace a musí být doplněno řízením informačních toků. Spojení informačních a materiálových toků tvoří logistický systém, který se snaží o to, aby na sebe jednotlivé činnosti navazovaly plynule, anebo s co nejmenšími časovými nebo hmotnými ztrátami.

Řízení zásob je v každém podniku jiné, proto neexistuje jeden recept, jak zásoby správně řídit. To závisí na mnoha faktorech, mezi které můžeme zařadit typ podniku, podíl zásob na celkovém kapitálu, zvolená strategie pro řízení zásob, postavení podniku na trhu, síla konkurence, síla dodavatelů, síla a postavení zákazníků na trhu a mnoho dalších. Nejprve je tedy nutné seznámit se s těmito souvislostmi, úlohou a typem zásob i strategiemi a metodami pro řízení zásob. K tomu existuje velké množství odborné literatury především z oblasti logistiky a operativního managementu, z jejichž teoretických jsem ve své práci vycházela.

Zásoby jsou jednou z nejvýznamnějších nákladových položek. Nejčastěji se tvoří z důvodu překlenutí geografických, technologických a časových nesouladů. Aby ovšem nedocházelo k vázání zbytečně velkého množství kapitálu je potřeba je vhodně řídit. V diplomové práci jsou řešeny důležité části zásobovacího procesu pro zajištění plynulosti podnikání.

Jelikož firma nabízí mnoho druhů regálových sestav, vytvořila jsem si konkrétní sestavu policového regálu, na kterou budu svoji práci aplikovat. Při optimalizaci zásob je nezbytné zjistit tzv. bod objednávky, který vypovídá o hraničním množství zásob na skladě a na jehož základě se vytváří nová objednávka zásob až ve chvíli, kdy je to nezbytně nutné, ale přitom je zajištěna flexibilita reakcí na poptávku. Dále je také nutné určit optimální velikost dodávky pro jednotlivé druhy zásob, díky kterému se objedná přesně takové množství, které je potřeba.



Dalším dílčím cílem této práce je zajistit minimální náklady na dopravu zásob od zahraničního dodavatele. Důležité je analyzovat současné dopravní náklady a navrhnout, zda se společnosti nevyplatí pořídit si vlastní dopravní prostředek určen na zásobování společnosti.

Poslední částí, kterou se budu ve své práci zabývat, je organizace skladovacích prostor, jelikož ty nemá společnost dosud vyřešené. Sice má společnost od dubna 2008 jen jedny skladovací prostory na jednom místě, ale na správné organizaci teprve pracuje.

### 3. Analýza současného stavu řízení zásob

#### 3.1 Zásobování vybrané skupiny zásob

Společnost DIRP, s.r.o. objednává v komplexním pojetí zásoby na sklad jednou za 4 – 5 týdnů, a to vždy pokud stav daných zásob klesne zhruba na 100 ks. Společnost má stanovenou pojistnou zásobu na cca 50 kusů. Samotná doba dodání od objednávky po příjem na sklad trvá 4 týdny. Z důvodu delší dodací lhůty je velmi důležité hlídat stav zásob a doobjednat včas další zásoby, aby nenastal problém s dodávkou zákazníkům.

Ve své práci jsem se zaměřila na zásoby polic 1000 mm x 300 mm, stojin 1950 mm a příček 300 mm, které jsou součástí policových regálů (dále použito bez jednotek). Skládají se ze dvou stojin a dvou příček. Ty tvoří rám, který drží celou konstrukci. Do vytvořeného rámu se vkládají police, v počtu dle přání zákazníka, standardně ale 5 – 6 kusů polic, z toho 5 základních + 1 krycí, do jednoho rámu.

Obr. 9 – Policový regál



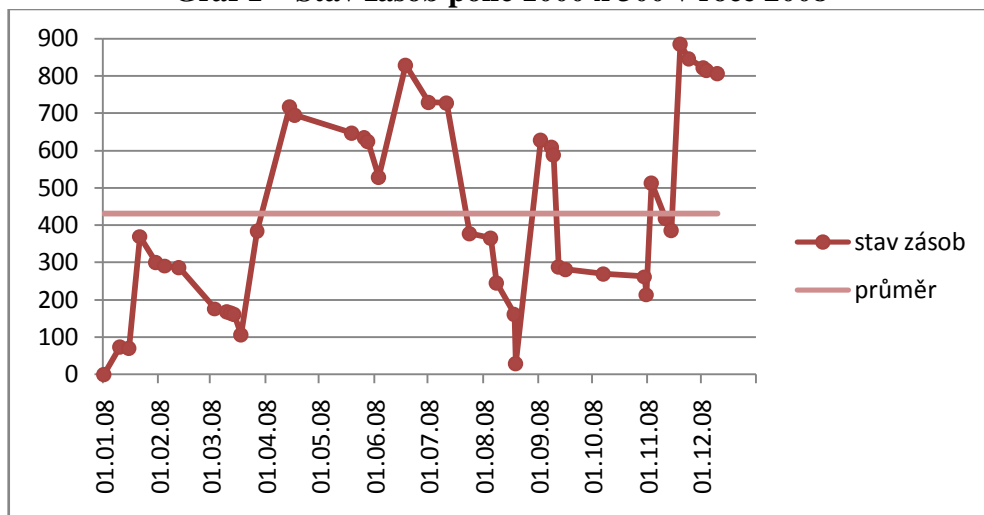
Průměrný stav vybraných zásob za rok 2008 naleznete v následující tabulce, stavy zásob za roky 2005 – 2007 jsou v přílohách.

**Tab. 4 – Stav zásob na skladě v roce 2008**

Police		Stojina		Příčka					
datum	stav zásob	datum	stav zásob	datum	stav zásob	datum	stav zásob	datum	stav zásob
01.01.	0	01.01.	72	20.10.	330	01.01.	432	11.07.	1165
10.01.	74	09.01.	68	24.10.	316	10.01.	358	14.07.	1145
15.01.	70	10.01.	58	29.10.	272	01.11.	354	22.07.	1139
21.01.	370	11.01.	54	30.10.	268	15.01.	333	29.07.	1103
30.01.	301	15.01.	52	05.11.	258	18.01.	162	01.08.	1099
04.02.	291	21.01.	352	12.11.	218	21.01.	462	05.08.	1087
12.02.	287	30.01.	322	19.11.	612	22.01.	450	08.08.	1012
03.03.	176	12.02.	314	26.11.	602	23.01.	400	12.08.	1003
10.03.	169	18.02.	308	01.12.	578	24.01.	388	18.08.	949
12.03.	165	21.02.	300	02.12.	412	30.01.	253	19.08.	760
14.03.	162	22.02.	256	17.12.	378	04.02.	28	08.09.	682
18.03.	106	03.03.	246	průměr	328	06.02.	0	09.09.	403
27.03.	385	10.03.	214			13.02.	252	12.09.	250
14.04.	717	27.03.	470			15.02.	552	16.09.	342
17.04.	695	02.04.	462			20.02.	563	25.09.	336
19.05.	647	21.04.	452			22.02.	319	30.09.	75
26.05.	635	25.04.	448			03.03.	172	07.10.	69
28.05.	625	15.05.	424			10.03.	166	08.10.	119
03.06.	529	19.05.	394			11.03.	99	10.10.	2999
18.06.	829	26.05.	390			14.03.	97	16.10.	2978
01.07.	729	27.05.	334			18.03.	0	23.10.	2858
11.07.	728	28.05.	292			27.03.	357	30.10.	2417
24.07.	378	10.06.	272			01.04.	337	31.10.	2401
05.08.	366	16.06.	472			03.04.	317	05.11.	2092
08.08.	246	18.06.	468			04.04.	305	06.11.	1996
18.08.	162	19.06.	462			14.04.	965	11.11.	1897
19.08.	29	20.06.	438			17.04.	957	14.11.	1882
02.09.	629	01.07.	44			21.04.	947	19.11.	3450
08.09.	609	03.07.	0			22.04.	1829	20.11.	3396
09.09.	589	04.07.	80			25.04.	1820	24.11.	3380
12.09.	289	11.07.	70			06.05.	2220	01.12.	3356
16.09.	281	14.07.	68			15.05.	2193	02.12.	3315
07.10.	269	19.08.	28			19.05.	2022	05.12.	3105
30.10.	262	02.09.	560			26.05.	1977	08.12.	3075
31.10.	214	03.09.	524			27.05.	1921	10.12.	3057
03.11.	514	08.09.	514			28.05.	1904	19.12.	3207
11.11.	418	09.09.	506			30.05.	1840	průměr	1245
14.11.	386	16.09.	498			03.06.	1284		
19.11.	886	26.09.	490			10.06.	1264		
24.11.	846	07.10.	484			17.06.	1258		
02.12.	822	09.10.	432			20.06.	1240		
04.12.	815	14.10.	382			01.07.	1040		
10.12.	807	15.10.	370			02.07.	1035		
průměr	430	16.10.	368			04.07.	1115		

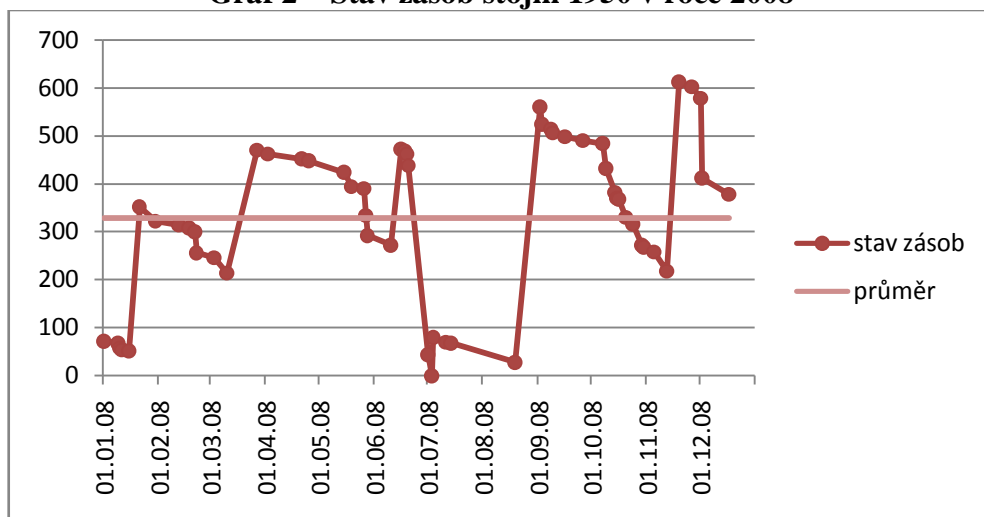
Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 1 – Stav zásob polic 1000 x 300 v roce 2008**



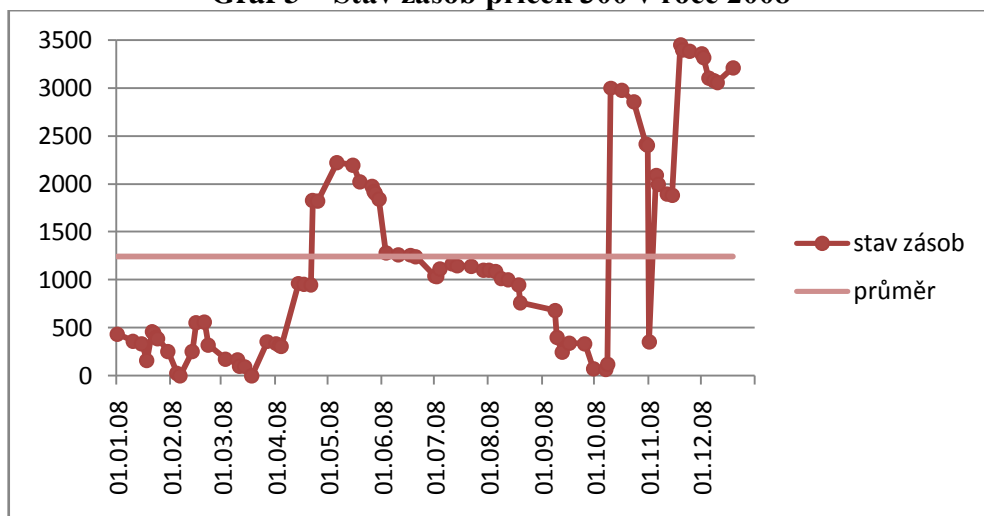
Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 2 – Stav zásob stojin 1950 v roce 2008**



Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 3 – Stav zásob příček 300 v roce 2008**



Zdroj: vlastní zpracování

### **3.2 Distribuce materiálových prvků od dodavatelů mimo ČR**

Společnost DIRP, s. r. o. odebírá materiál od zahraničního dodavatele, kterou je německá firma Zambelli Metalltechnik GmbH & Co. KG. Společnosti mají mezi sebou dlouholeté zkušenosti a dobré vztahy. Nevýhodou zahraničního dodavatele je nutnost zajištění si vlastní dopravy materiálu. Firma si najímá různé dopravní firmy, převážně společnost IMPERIAL Logistics, spol. s r.o. Při současné situaci v zásobování, kdy je počet objednávek za rok vysoký, vznikají společnosti vysoké náklady spojené s dopravou. Proto majitelé firmy uvažují o koupi vlastního dopravního prostředku, což by jim mělo usnadnit komunikaci s dodavateli.

Jelikož je dodavatel z členské země Evropské unie není třeba platit za materiál dovozní clo. Jediná evidence nutná ke sledování pohybů zboží mezi členskými zeměmi Evropské unie je evidence INTRASTAT. Dodavatel je plátcem daně z přidané hodnoty a proto si společnost DIRP, s. r. o. jako plátce daně z přidané hodnoty v České republice dovezený materiál sama „přidaňuje“. Tedy firma jako pořizovatel zásob, odvádí DPH z dodávek od dodavatelů, kteří jsou registrovaní jako plátcí DPH v jiné členské zemi Evropské unie a následně si hned uplatní nárok na odpočet DPH. (15, 18)

Vzhledem k tomu, že materiál je odebírán ze zahraničí, veškerá uskutečňovaná doprava je dopravou mezinárodní a podléhá úmluvě CMR o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě. Pojištění při přepravě je také řešeno podle úmluvy CMR. (14)

### **3.3 Organizace skladování**

V otázce skladování zásob měla firma velké nedostatky. Do dubna rok 2008 měla pronajaty dva sklady. Jeden přímo v sídle společnosti v Brně na ulici Cejl. Tvořily jej dvě místnosti, které sloužili k uskladnění již načatých balení zásob, případně součástí potřebných k montáži regálových systémů. Velkou nevýhodou tohoto skladu bylo, že se na dvůr, kde se skladovací plochy nacházeli, nedalo zajet nákladním automobilem, proto byla manipulace velmi náročná.

Druhý sklad se nachází v Blučině, kde má firma pronajaté skladovací prostory o velikosti cca 150 m<sup>2</sup>. Náklady na vybavení skladu jsou minimální, neboť firma DIRP, s. r. o. obchoduje s regálovými systémy, které může do svého skladu využít. Police a příčky jsou ukládány na euro paletách obalených strečovou fólií v paletových regálech a stojiny na regálech konzolových. Pouze již načatá balení příček nebo různý spojovací materiál jsou ukládány do policových regálů. Sklady jsou pro kamiony dostupné a mohou být používány celodenně. Nevýhodou je určitá vzdálenost od Brna, která je však kompenzována nižší cenou nájmu a dobrou výchozí pozicí pro zásobování.

Z důvodů nižšího nájmu a lepší manipulace s materiálem společnost do Blučiny v dubnu 2008 přestěhovala také svoje kancelářské prostory a tím zrušila i příruční sklad v Brně na ulici Cejl. Sídlo společnosti zapsané v Obchodním rejstříku, ale prozatím zanechala v Brně. Přestěhování společnosti se ukázalo jako velmi výhodné, protože k areálu, kde nyní celá firma sídlí, je bezproblémový příjezd z dálničních tahů. Nachází se zde také dostatek parkovacích míst pro všechny klienty, kteří do kanceláře přijedou na konzultaci. Nemalou výhodou je také přítomnost všech zaměstnanců na jednom místě, a tak pokud nastane problém, který se týká skladových zásob, případně jejich dopravy, je komunikace jednodušší, než tomu bylo doposud.

### **3.3.1 Evidence skladových zásob**

Společnost eviduje skladové zásoby v ekonomickém systému POHODA Jazz, ve kterém je vyčleněna samostatná sekce pouze pro skladové hospodářství. Zásoby se do evidence ukládají v pořizovacích cenách a je zde umožněno i rozložení nákladu na pořizovací a vedlejší náklady. Program POHODA umožňuje zachytit změny pořizovacích cen pomocí metody váženého průměru, kdy se cena zboží na skladě přepočítává průběžně po každém příjmu (12).

Nevýhodou pro skladníky je, že regály ve skladech nejsou označeny, a proto se zásoby hůře hledají. Skladníci při práci ve skladě nemají on-line přístup do

ekonomického systému. Tento přístup mají pracovníci realizace, kteří vystaví výdejku a na jejím základě skladník zásoby vyskladní. Stejně tak při nákupu zásob pracovník realizace po dohodě se skladníkem vystaví příjemku a tím je zboží vloženo do ekonomického programu.

Způsob účtování zásob rozhoduje o tom, jakým způsobem se budou pohyby zásob promítat do finančního účetnictví. Před zahájením práce se musí uživatel programu rozhodnout, zda povede všechny své sklady způsobem A nebo způsobem B. Společnost DIRP, s.r.o. využívá způsobu B, kde se v průběhu roku účtují veškeré výdaje na pořízení zásob rovnou do nákladů a na konci účetního období se provede fyzická i programová inventura a změny se zaevidují do rozvahy na účty zásob.

Zásoby jsou v evidenci vedeny pomocí skladových karet, na kterých jsou zapsány veškeré podrobnosti o jednotlivých položkách. Pohyby zboží jsou evidovány okamžitě, což je výhodné pro zjištění aktuálního stavu zásob na skladě a hlídání bodu objednávky. Prostřednictvím tohoto systému je možné vystavovat příjemky, výdejky a převodky mezi jednotlivými sklady. (12)

### ***3.3.2 Organizace práce při příjmu zásob na sklad***

Pracovníci skladu při příjmu zásob fyzicky kontrolují dodaný materiál s nákladním listem. V případě zjištěného rozdílu o této skutečnosti písemně informují obchodní oddělení, případně majitele firmy. Zásoby jsou vždy naskladňovány na základě dodavatelské faktury nebo dodacího listu. V případě chybějícího materiálu je požadován dobropis nebo dodání zásob v příští dodávce. V případě přebývajícího materiálu, který může společnost použít, je požadována faktura. Při dodání nesprávného a nepoužitelného materiálu, je odeslán zpět dodavateli na jeho náklady.

### **3.3.3 Organizace práce při výdeji zásob**

Po přijetí zakázky od odběratele vytvoří pracovník realizace na základě požadavků výdejku na potřebný materiál. Systém výdejek je napojen na skladovou evidenci, proto se tyto zásoby rovnou vyřadí z ekonomického systému. Výdejku pak předá pracovníkovi skladu, který dané zásoby nachystá na výdejní místo.

Aby nenastal problém v komunikaci, společnost používá 6 výdejek. A to jednu do archivu, podle druhé skladník připravuje zásoby na vyskladnění, třetí se předá odběrateli společně se zakázkou. Další tři se předávají se zásobami řidiči dopravní společnosti, z nichž mu jedna zůstane a druhou předá zákazníkovi. Poslední výdejka se s registrační značkou automobilu, jménem řidiče a informací, jestli zásoby byly doručeny v pořádku, vrací zpět do firmy a na jejím základě vystaví faktura.



## 4. Řízení zásob

Zásoby jsou hlavním konzumentem provozního kapitálu podniku. Proto je cílem řízení zásob zvyšovat rentabilitu podniku prostřednictvím kvalitního řízení zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojování požadavků zákazníků.

Je jednou z klíčových logistických činností. Dobré řízení zásob může podstatnou měrou přispět ke zlepšení hospodářského výsledku podniku. Špatné řízení zásob může vést k velké konkurenční nevýhodě podniku. Způsobuje zbytečné dopravní, skladovací a jiné náklady.

Moderní systémy řízení zásob by měly umožňovat:

- dokonalý systém predikce potřeb, který zabezpečuje co nejpřesnější stanovení budoucích potřeb na dané období a tím stanovení kvantitativních a časových parametrů budoucích objednávek a podmínek dodávek,
- spolehlivost zajištění realizace dodávek, pokud jde o kvalitu, množství a termíny,
- permanentní vyhodnocování stavu zásob vzhledem k optimálním hodnotám, včetně vyhodnocování možnosti snižovat stav zásob, aniž by bylo ohroženo uspokojení potřeb,
- udržování přesných informací o stavu a pohybu zásob „on line“, které by včas signalizovaly kritické hladiny zásob a umožňovaly i analýzu stavu a pohybu zásob jako podkladu pro strategické rozhodování o financování zásob. (8)

### **Zásoby spotřebního zboží**

- Umožňují udržovat prodejeschopné množství tak, aby prodej nebyl závislý na stavu výroby, ale na rozvozu.
- Umožňují vyrovnávat výkyvy v prodeji.
- Umožňují ustálit objednávací cyklus a stanovit cyklus dodávek na přiměřenou dobu.

V důsledku seskupování zásilek a jejich většího množství se snižují přepravní náklady, respektive se využívají výhodnější tarify.

Regulační opatření stavu a vývoje zásob můžeme rozdělit na:

- Vnitřní – jsou pod regulačním vlivem podnikových manažerů
- Externí – na jejichž působení nemají podniky vliv

Vnější regulátory jsou primární, předurčují vnitropodnikové činnosti. Jedním z nejdůležitějších externích činitelů je poptávka. Poptávka ovlivňuje nejen celkový stav zásob, ale i stabilizaci nebo destabilizaci trhu zásob. Poptávka, její kvantifikace a její předpokládaný vývoj se stává rozhodujícím činitelem regulace zásob. Zkoumání zásob tedy velice úzce souvisí se zkoumáním trhu, pro který jsou zásoby určeny.

## **4.1 Supply Chain Management**

### **(řízení dodavatelsko-odběratelského řetězce)**

Základním cílem podnikové logistiky je dosažení optimální úrovně poskytovaných služeb zákazníkům při minimálních nákladech. Jsou to misky vah, kdy na jednu stranu tlačí neustále rostoucí požadavky zákazníků na rychlost, kvalitu a flexibilitu dodávek a na straně druhé leží problém cenové konkurenceschopnosti výrobků, tzn. tlak na neustálé hledání potenciálů pro snížení logistických nákladů. V této situaci není prostor pro dílčí optimalizace jednotlivých článků logistického řetězce uvnitř podniku, ale je vyžadován systémový přístup a koncepční řešení celého zásobovacího řetězce „od dodavatele našeho dodavatele až k zákazníkovi našeho zákazníka“.

Klíčem k efektivnímu systému Supply Chain Management (SCM) je řešení tří základních oblastí:

- materiálové toky (vzdálenost, množství a frekvence),

- zásoby (množství, hodnota, obrátka),
- procesy plánování a řízení materiálových toků a zásob (postupy, organizace, dostupnost informací, IT podpora, controllingové mechanismy).

Podstatou optimalizace logistického řetězce je nalezení klíčových výkonnostních parametrů pro každý článek řetězce, analýza jejich vzájemné interakce a možnosti dosažení optima v rámci celého řetězce. Optimální stav logistického řetězce je tedy vzájemným kompromisem ideálního stavu jeho jednotlivých článků.

#### **4.1.1 Postup řešení**

##### **1. Definice strategie SCM:**

- Definice základního poslání a cílů logistického řetězce v podniku.
- Vytvoření základního konceptu integrace logistického řetězce uvnitř podniku i směrem k dodavatelům a zákazníkům.

##### **2. Mapování a optimalizace materiálových toků:**

- Identifikace a kvantifikace materiálových toků.
- Rozmístění a velikost zásob.
- Používané výrobní a logistické technologie.
- Parametrizace dílčích článků zásobovacího řetězce.

##### **3. Zmapování a optimalizace SC procesů:**

- Zachycení průběhu a logiky procesů podél celého logistického řetězce, nastavení procesů tak, aby zajistily plynulý materiálový tok a minimální zásoby.
- Řešení způsobů, mechanismů a nástrojů plánování a jejich integrace. Zajištění potřebných informací a formy jejich sdílení při plánování všech dílčích článků řetězce.
- Eliminace organizačních bariér a nastavení účinného motivačního systému.
- Definice nových požadavků na IT podporu v oblasti funkčnosti, datových toků a informačních systémů.

#### **4. Definice výkonových parametrů a metrik:**

- Definice parametrů, systémové nastavení a pilotní ověření řídicích parametrů a kontrolní ukazatele logistického controllingu. (7)

### **4.2 Metody řízení zásob**

Důležitou součástí logistického procesu je sledování rozdílů a výkyvů poptávky každého produktu zvlášť a řízení stavu zásob rozdílnými metodami.

#### **4.2.1 Metoda ABC**

Italský sociolog a ekonom Vilfredo Pareto objevil, že 80 % důsledku způsobuje 20 % příčin. Z Paterova principu vychází ABC analýza, která je založena na myšlence, že 20 % zákazníků zajišťuje podniku 80 % odbytu.

Skladové položky se rozdělí do kategorií A, B, C v pořadí snižující se důležitosti. V praxi není nutno omezovat se pouze na tři třídy, naopak je účelnější pracovat s větším množstvím tříd. Základními činiteli určujícími důležitost kategorie položek, mohou být:

- roční obrat,
- cena,
- dodací lhůta,
- skladovací kapacita a objem skladovaných materiálových prvků,
- atd.

Pro řízení zásob je doporučeno vycházet z hodnoty ročního obratu každé položky. Analýza ABC podle hodnoty obratu je především nástrojem k řízení zásob podle žádoucí finanční výše. Jako řídicí proměnné se při zpracování této metodiky volí velikost dodávky a pojistné zásoby. Tato analýza je zejména orientována na řízení nákladů na zásoby a kapitálu investovaného do zásob ve vztahu k žádoucí úrovni dodavatelských služeb. (2)

#### **4.2.2 Prognózy**

##### **Průzkum záměrů kupujících**

Tato metoda se provádí formou dotazníků zasílaných poštou, telefonních nebo osobních pohovorů. Tato data se pak využívají pro stanovení prognózy prodeje. Tento průzkum může být velmi nákladný a přesnost informací nejistá

##### **Kvalifikované odhady**

Metoda spočívá ve vyžádání si názorů od obchodních zástupců nebo příslušných expertů z dané oblasti. Je poměrně rychlá a levná, ale získané údaje podléhají možným osobním odchylkám podle kvality úsudků jednotlivých obchodníků.

#### **4.2.3 Progresivní systém vyřizování objednávek**

Pomocí automatizovaného a integrovaného systému vyřizování objednávek, který využívá aktuální data o poptávce zákazníků a který je napojen na prognostický systém a výrobní plánování, lze snížit dobu potřebnou pro provedení jednotlivých složek cyklu objednávky a omezit opoždění informací v procesu vyřizování objednávek a doplňování zásob. Podnik může tímto způsobem dosáhnout výrazných úspor v nákladech, neboť se sníží objem nutných pojistných zásob. (5)

### **4.3 Optimální velikost dodávky**

V závislosti na výsledku plánování potřeby je cílem pokrýt stávající potřebu materiálem, a to nákladově nejpriznivějším způsobem. Tedy objednacím množstvím, tj. množstvím, při kterém suma nákladů na objednání a skladování, dosahuje minima.

Objednací náklady pro produkty nakupované u externích dodavatelů zahrnují:

- Náklady na vystavení objednávky.
- Náklady na přijetí produktu.
- Náklady na uskladnění produktu.
- Náklady na vyřízení zaplacení faktury.

Náklady na udržování zásob:

- Náklady kapitálu.
- Náklady na služby.
- Náklady na skladovací prostory.
- Náklady na rizika znehodnocení zásob. (3)

Stanovit optimální velikost dodávky můžeme pomocí Harrisova-Wilsova vzorce:

$$Q_{OPT} = \sqrt{\frac{2 \cdot N_O \cdot S}{N_S \cdot P}}$$

kde:

$Q_{OPT}$  – optimální objednávací množství (ks)

$N_O$  – náklady objednávací (na 1 objednávku)

$N_S$  – náklady na udržování zásob (na jednotku zásoby a jeden den)

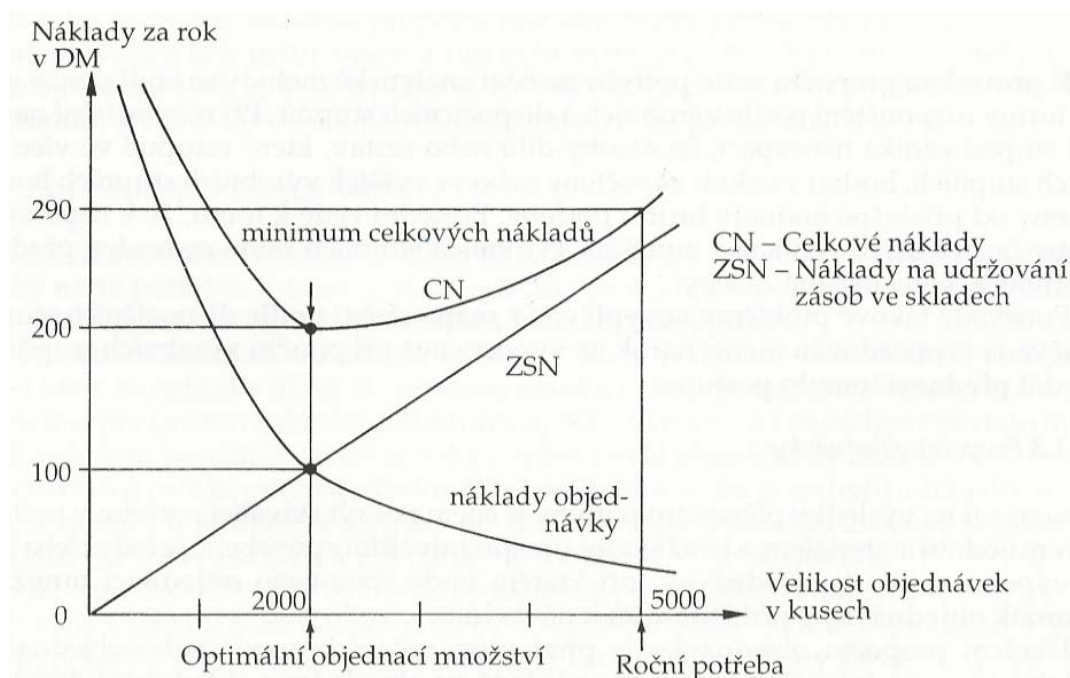
$S$  – roční poptávka nebo spotřeba produktu

$P$  – průměrné náklady nebo hodnota jednotky zásob

Tento vzorec je vázán na jednotlivé předpoklady, které určují hranice použití modelu:

- cena za kus je nezávislá na objednávacím množství,
  - potřeba je známá a konstantní,
  - chybějící množství (objednané množství nekryje potřebu) je nepřípustné,
  - časové rozdělení výdeje ze skladu je stálé,
  - nejmenší objednávky nejsou předpokládány,
  - objednání jednoho materiálu může probíhat nezávisle na druhém materiálu,
  - náklady na skladování a objednání lze přesně určit,
  - v případě vlastní výroby není uvažování vliv velikosti dávky na průběžnou dobu.
- (3)

**Obr. 10 – Vývoj celkových nákladů podle velikosti dodávky**



Zdroj: (4)

#### 4.4 Soustava maxima minima

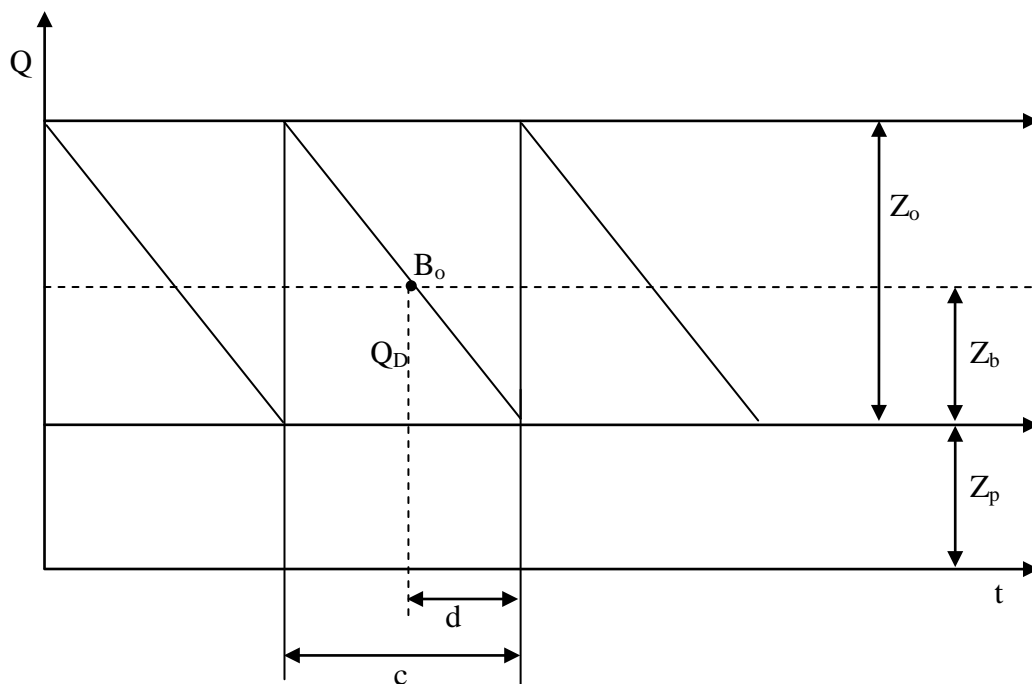
Řízení zásob se zabývá dvěma problémy:

- kdy objednat další zásoby,
- kolik zásob objednat.

Soustava maxima minima spočívá v použití dvou kontejnerů, a to buď fyzických nebo na papíře. První kontejner je určen pro krytí běžné spotřeby a druhý pro pokrytí spotřeby během obnovy zásob. Když je vyprázdněn první kontejner, je vydán příkaz k objednání daného množství. Systém cyklických objednávek spočívá ve vydávání objednávek v pravidelných intervalech. Při návrhu procedury pro řízení skladu lze používat různé kombinace těchto systémů. Systém dvou kontejnerů v čisté formě lze např. obměňovat tak, aby se místo spojitě kontroly zásob prováděla periodická kontrola, přičemž se generují objednávky jen tehdy, klesne-li zásoba pod určenou mez. Podobně

lze modifikovat systém cyklických objednávek tak, aby se vydala objednávka, klesne-li mezi cyklickými kontrolami zásoba pod určenou mez. V dalším možném pozměnění může objem objednávky v systému cyklických objednávek záviset na stavu zásob v okamžiku kontroly nebo na potřebě objednat ve stejnou dobu jiné díly nebo materiály nebo na obou těchto faktorech. (7)

**Obr. 11 – Model zásob pro jednotlivou skladovanou položku**



kde:

$Z_p$  – pojistná zásoba

$Z_b$  – běžná zásoba

$Z_o$  – obratová zásoba

$c$  – dodávkový cyklus

$d$  – doba dodávky

$B_o$  – bod objednávky

$Q_D$  – denní spotřeba

Soustava maxima a minima je založena na principu normování maximální a minimální zásoby jednotlivých druhů zboží.



- Min zásoba – se určuje podle doby, kterou potřebujeme k obnovení zásoby

$$Z_{\min} = Q_p \cdot \check{C}_{pz}$$

$Q_p$  – spotřeba za plánovací jednotku – měsíc, dekáda (ks)

$\check{C}_{pz}$  – čas. normativ pojistné zásoby

- Max zásoba – určuje nejvyšší přípustnou zásobu ve skladu, která je ještě hospodárná

$$Z_{\max} = Z_{\min} + Q_m \cdot d$$

$d$  – dodávkový cyklus (měsíc)

Jelikož min zásoba je zároveň zásobou pojistnou, je třeba, aby zásoba nikdy neklesla pod tuto výši.

$$B_o = Z_{\min} + Q_D \cdot d$$

$d$  – dodací lhůta od okamžiku objednání do doby předání

$B_o$  – bod objednávky

$Q_D$  – denní spotřeba

$$Z_o = Z_{\max} - Z_{\min} \rightarrow \text{množství zboží, které je třeba objednat}$$

## 4.5 Typy zásob

Nejdůležitější cíl udržování zásob spočívá v nutném rozpojení přísunu a odsunu zboží na určeném místě v materiálovém toku. Toto rozpojení umožňuje zachycovat případné vzájemné rozdíly v rychlosti přísunu a odsunu. Zásoby tady rozpojují dva po sobě jdoucí dílčí procesy materiálového toku tak, aby prvky získaly vzájemnou nezávislost.

Z tohoto přístupu je možno dělit zásoby do pěti kategorií podle specifčnosti funkce, kterou plní nebo důvodů, z kterých vznikly a to:

#### **4.5.1 Obratová (běžná) zásoba**

Vzniká na základě doplňování prodaných nebo ve výrobě použitých zásob. Odpovídají množstvím, která jsou potřebná pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty; tj. firma je schopna předpovědět poptávku a dobu doplnění zásob. Velikost dávky má mimo jiné vztah ke zkrácení představovacích časů ve výrobě, k nákladům spojeným s umístováním a příjmem objednávek, k možnosti získat určité množstevní rabaty.

Při více či méně rovnoměrném odběru je průměrná obratová zásoba rovna polovině nakupovaného, resp. objednávaného a vyrobeného množství.

S obratovými zásobami se setkáváme téměř u všech prvků materiálového toku.

#### **4.5.2 Pojistná zásoba**

Jejich účelem je zachycovat výkyvy v poptávce během dodací lhůty objednávaného materiálového prvku i kolísání v dodací lhůtě. Tato zásoby se v podniku udržuje nad rámec obratových zásob.

Na pojistnou zásobu je nutno pohlížet ve vztahu k požadovaným službám zákazníkům. Vysoká pojistná zásoba zajišťuje, že rozptyl v odběru i v dodací lhůtě se může vždy zachytit, což vede k vysoké úrovni dodavatelských služeb, kterou lze chápat jako míru, s jakou lze uspokojovat poptávku zákazníků přímo.

Průměrná zásoba se rovná součtu obratové a pojistné zásoby.

#### **4.5.3 Vyrovnávací zásoba**

I v případě, že přísun a odsun probíhá poměrně synchronně, může docházet k malým výkyvům. Z tohoto důvodu se vytváří malá vyrovnávací zásoba pro zachycení těchto malých nepředvídatelných výkyvů. Například zabránění prostojů práce linek z důvodů nekvalitních materiálových prvků během výrobního procesu.

#### 4.5.4 Zásoba pro předzásobení

Vytváří se k vyrovnání předvídatelných výkyvů v přísunu a odsunu. Jako například kolísání v důsledku uzavření firmy v době dovolených, sezónních jevů, apod.

#### 4.5.5 Zásoby v logistickém kanále (zásoby na cestě)

Materiálové prvky, které se nacházejí na cestě z jedné lokality do druhé. Toto zboží již má své určení, ale dosud nebylo vyexpedováno, resp. dosud nedošlo. Zásoby v logistickém kanále lze považovat za součást běžných zásob, pro účely výpočtu nákladů na udržování zásob by se však měly zahrnout do zásob příslušných k místu své expedice, neboť nejsou dostupné z hlediska prodeje, použití ani další dodávky. Je možné je rozlišit na:

- dopravní zásobu – zahrnuje všechny materiálové prvky, které jsou na cestě z jednoho místa do druhého (mezi podniky a sklady i mezi sklady a zákazníky). Závisí na velikosti dopravní dávky a na dopravním čase. Velikost lze vyjádřit vzorcem:

$$Z_D = D \cdot \frac{L_r}{T}$$
$$D = N \cdot Q_D$$

kde:

D – poptávka za rok [fyzikální jednotky]

N – počet dopravních dávek za rok

$Q_D$  – velikost dopravní dávky [fyzikální jednotky]

$L_T$  – celkový čas, kdy je jednotka distribuována [časové jednotky]

T – počet časových jednotek za rok

$Z_D$  – průměrná dopravní zásoba [fyzikální jednotky]

Dopravní zásoba často tvoří tzv. zapomenutou zásobu. Důvodem je, že se nikdo necítí zodpovědný a také za ni často nikdo zodpovědný není. V praxi se přesto stává, že velká část celkových zásob je uložena v tomto druhu zásob. Pokud se podaří řídit dopravní zásobu, bývají úspory značné.

- zásobu rozpracované výroby – tvoří souhrn materiálů, komponent, apod., které byly pracovním příkazem zadány do výroby. Do těchto zásob patří také součásti, které například leží v dílně a čekají na zpracování.

Průměrná výše rozpracované výroby je funkcí velikosti výrobní dávky zadané do výroby a průměrné doby, která je zapotřebí k výrobě této dávky. Velikost lze vyjádřit vztahem:

$$Z_{RV} = D \cdot \frac{D_{dv}}{T}$$

$$D = N \cdot d_v$$

kde:

D – poptávka za rok [fyzikální jednotky]

N – počet dopravních dávek za rok

$d_v$  – velikost výrobní dávky [fyzikální jednotky]

$D_{dv}$  – průběžná doby výroby (čas, po který je výrobní dávka ve výrobě jako rozpracovaná) [časové jednotky]

T – počet časových jednotek za rok

$Z_{RV}$  – průměrná zásoba rozpracované výroby [fyzikální jednotky]

#### 4.5.6 Další zásoby

- celková – součet pojistné a obrátové zásoby,
- maximální – stav zásob v okamžiku nové dodávky,
- minimální – stav zásob těsně před dodáním nové dodávky, skládá se ze zásoby pojistné,
- průměrná – představuje objem zásob, které jsou v podniku průměrně drženy, je dána součtem pojistné a poloviny zásoby obrátové,
- objednací – výše zásob, při níž musí být uskutečněna objednávka, aby zásoby nepřekročili minimální mez,
- nevyužitá – tyto zásoby jsou v podniku nežádoucí, prezentují překročení normovaných zásob, mohou vzniknout v důsledku chybné objednávky či dodávky zboží. (5)

## 4.6 Ekonomika zásob

Zásoby jsou součástí celého logistického řetězce a proto je značně obtížné, vyjádřit nákladové položky, které přímo souvisí se zásobami. Pro formulaci zásobovací strategie je však znalost ekonomiky zásob ve vazbě na postavení zásob v logistickém řetězci nezbytná.

**Tab. 5 – Členění nákladů na zásoby**

Náklady	Zásoba je pořízena nákupem od externího dodavatele
náklady na pořízení zásoby	objednací, pořizovací náklady na: <ul style="list-style-type: none"><li>• nákupní proces</li><li>• administrativu</li><li>• dopravu</li><li>• pojištění</li><li>• přejímku zboží</li><li>• cenu zboží</li></ul>
náklady na držení zásob	<ul style="list-style-type: none"><li>• skladovací náklady</li><li>• skladovací ztráty</li><li>• pojistné skladovaných zásob</li><li>• ztráty z neprodejnosti výrobků</li><li>• náklady kapitálu</li></ul>
náklady z předčasného vyčerpání zásob	<ul style="list-style-type: none"><li>• ztráty tržeb</li><li>• vícenáklady na dodatečnou objednávku</li><li>• ztráta zákazníků</li></ul>

Zdroj: (2)

Do objednacích nákladů jsou započítány náklady na dopravu jen v případě, kdy jsou přepravní tarify funkcí velikosti dodávky. Podobně i cena zboží vstupuje do objednacích nákladů jen, jsou-li uplatňovány množstevní rabaty. Do administrativních nákladů se zahrnou náklady např. na uzavření hospodářské smlouvy, vystavení objednávky, atd.

Stanovení skladovacích nákladů souvisí s vlastnictvím skladů (odpisy, nájemné, údržba budov a jejího vnitřního vybavení). Současně sem patří mzdy pracovníků skladů, spotřeba energií apod. Při odhadech skladovacích nákladů se výše nákladů pohybuje kolem 6 % z hodnoty průměrného skladovaného množství za rok. (2)

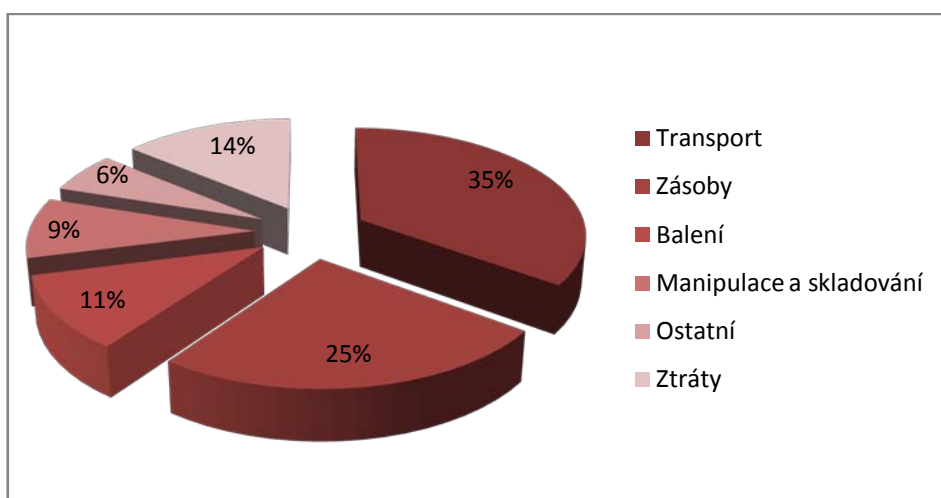
## 5. Doprava

Doprava zabezpečuje fyzické přemístění výrobků z místa, kde se vyrábějí, do místa, kde je jich zapotřebí. Doprava generuje jedny z největších nákladů logistiky a u některých výrobků může představovat významný podíl na jejich prodejní ceně. Doprava se rozlišuje na:

- mimopodnikovou, která se uskutečňuje jak od dodavatele do podniku, tak z podniku k odběrateli,
- vnitropodnikovou, která slouží k přepravě materiálu uvnitř podniku.

Pro přepravu výrobků lze zvolit kterýkoliv nebo i více z pěti základních druhů dopravy, kterými je doprava silniční, kolejová letecká, lodní, potrubní a kombinovaná.  
(5)

**Graf 4 – Složky logistických nákladů**



Zdroj: (13)

### 5.1 Silniční doprava

Nákladní automobilová doprava je stále na vzestupu. Autodopravci přepravují více než 75 % zemědělských produktů (např. čerstvé maso, mléčné výrobky, pekařské výrobky, atd.) ale i mnoho průmyslových výrobků je primárně přepravováno touto

dopravou (např. sportovní výrobky, oděvy, nábytek, atd.) Silniční doprava nabízí rychlé, spolehlivé služby s malou pravděpodobností poškození a ztrát během přepravy. Autodopravci jsou velmi univerzální, protože mohou přepravovat výrobky nejrůznějších velikostí, hmotností a na jakoukoliv vzdálenost. (3)

## **5.2 Kolejová (železniční) doprava**

V České republice je železniční doprava z důvodu velké hustoty železniční sítě velmi rozšířena. Ovšem tato síť stále není tak rozsáhlá jako síť silniční. Kolejová doprava postrádá pružnost a univerzálnost silniční dopravy, neboť se omezuje na pevně dané tratě. V důsledku toho železnice poskytuje převážně přepravu typu terminál – terminál, nikoliv přepravu typu z místa na místo. Výjimkou jsou případy, kdy má podnik zřízení kolejovou přípojku přímo do svých zařízení.

Doprava po železnici stojí obecně méně (v přepočtu na hmotnost přepravovaného nákladu) než doprava letecká nebo silniční. V mnoha případech však pro železnici nevychází příznivě srovnání s jinými druhy dopravy, co se týče procenta poškození a ztrát. Ve srovnání se silniční dopravou je železnice v nevýhodě, i co se týče doby přepravy a frekvence služeb. (3)

### **5.2.1 Kombinovaná přeprava typu TOFC a COFC**

Mnohé nákladní vlaky sice jezdí podle pevných jízdních řádů, ale jsou vypravovány méně často, než nákladní automobily. Pokud má odběratel striktní požadavky na dobu příjezdu a odjezdu, pak autodopravci obvykle získávají nad železnici konkurenční výhodu. Tuto nevýhodu lze částečně překlenout prostřednictvím kombinované přepravy typu TOFC (trailer-on-flatcar dosl. návěs na plošinovém voze) nebo COFC (container-on-flatcar, dosl. kontejner na plošinovém voze).

Silniční návěsy nebo kontejnery se dopraví na nádraží, kde se přeloží na nízkoplošinové železniční vozy. V cílovém železničním terminálu jsou pak návěsy/kontejnery vyloženy a dopraveny k zákazníkovi. (3)



### **5.3 Letecká doprava**

Většina přepravců považuje leteckou dopravu vzhledem k jejím vysokým nákladům za nadstandardní způsob přepravy. V případě, že je nutno určitou položku dodat velmi rychle na nějaké vzdálené místo určení, nabízí tato doprava nejkratší dobu přepravy ze všech alternativních přepravních metod. Tento časový podíl však představuje pouze asi 10% celkové doby přepravy. Dalších 90 % připadá na pojiždění a dojezd, překládku a celní odbavení. Z těchto důvodů umožňuje v rámci Evropy silniční a železniční doprava v jednotlivých případech kratší doby přepravy.

Letečtí dopravci se většinou zabývají přepravou produktů vysoké hodnoty. U produktů s nízkou hodnotou se letecká přeprava obvykle nevyužívá z důvodů nákladů – vysoká cena za přepravu by představoval a příliš velký podíl na nákladech výrobku.

(3)

### **5.4 Lodní doprava**

Při přepravě na lodích je nutno rozlišovat vnitrozemskou a námořní lodní dopravu. Výhodou je vysoká hromadná kapacita a příznivé přepravní náklady, ale vyskytují se zde i určité nevýhody, spojené s omezenou sítí dopravních tratí, a také zvýšené náklady na manipulaci a překládku.

Námořní lodní dopravě se připisuje zásadní význam. Vzhledem k převážně dlouhým dobám přepravy a vysoké přepravní náročnosti, klade tento druh dopravy vysoké požadavky zejména na speciální obalovou techniku námořních obalů. (5)

### **5.5 Potrubní doprava**

Potrubní dopravou lze přepravovat pouze omezený počet produktů – zemní plyn, ropu, ropné produkty, vodu chemikálie nebo zkapalněné produkty (což jsou produkty, které se rozpustí v kapalině, často vodě, kterou pak lze snadněji přepravovat). Převážná část potrubní dopravy se týká zemního plynu a ropy.

Výhodou je spolehlivost a příznivé náklady, oproti jiným druhům dopravy. Tok produktů uvnitř potrubního systému je monitorován a řízen počítači. Ztráty a poškození kvůli trhlinám nebo prasklinám potrubí nastávají jen velmi zřídka. Jen minimální vliv mají na přepravu produktů klimatické podmínky. Potrubní doprava také není náročná na pracovní síly, tudíž i na případné stávky. (3)

**Tab. 6 – Přednosti a nevýhody alternativních druhů dopravy**

<b>Druh dopravy</b>	<b>Přednosti</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>silniční</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• úspora času a nákladů na blízkou vzdálenost</li> <li>• podle okolností úspora času při vzdálenější dopravě</li> <li>• flexibilní jízdní řád</li> <li>• schopnost přepravy specifických nákladů</li> <li>• přizpůsobivost času příjmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neexistují přesné jízdní řády</li> <li>• závislost na počasí</li> <li>• závislost na poruchách provozu</li> <li>• omezená schopnost nakládky</li> <li>• vyloučení určitého nebezpečného zboží</li> </ul>
<b>železniční</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší možnost nákladu</li> <li>• exaktní jízdní řády</li> <li>• převládající bezporuchovost</li> <li>• možnost dopravy nebezpečného zboží</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodatečné náklady při pronájmu speciálních vagonů</li> </ul>
<b>vnitrostátní lodní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoká nosnost nákladu</li> <li>• velký prostor</li> <li>• nabídka speciálních lodí</li> <li>• příznivé náklady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omezený směr</li> <li>• pokud není vlastní přístaviště, zvyšují se náklady</li> <li>• závislost na stavu vody, mlze a zamrznutí</li> </ul>
<b>námořní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoká nosnost</li> <li>• velký prostor</li> <li>• nabídka speciálních lodí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omezení na blízké přístavy</li> <li>• závislost na bouři, krách, mlze</li> <li>• závislost na pevných trasách</li> </ul>

<b>letecká</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoká rychlost</li> <li>• jednodušší balení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoké náklady</li> </ul>
<b>kombinovaná</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• využití specifických zařízení ve vhodné síti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potřeba času na překládku</li> <li>• vazba na jízdní řády</li> <li>• čekání na překladištích</li> </ul>
<b>potrubní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• převládá pro kontinuální dopravu</li> <li>• vysoká spolehlivost</li> <li>• ochrana život. prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoké investice rentabilní při zajištění dlouhodobého využívání</li> </ul>
<b>balíková</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladově příznivá pro privátní zásilkovou službu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• není možno zajistit smluvní péči, omezení na území hlavní dopravy</li> </ul>
<b>kurýrní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladově příznivé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omezeno na předepsané zboží</li> </ul>

Zdroj: (5)

## **6. Návrh na řízení zásob**

Nadměrné množství zásob vede sice k teoretickému zlepšení uspokojování potřeb, ale riziko morálního opotřebení zásob je vysoké, náklady na skladování také a administrativní náklady rovněž rostou. Naopak nedostatek zboží může způsobit ztrátu zákazníka, který může přejít z důvodu dlouhých dodacích lhůt ke konkurenci. Je proto třeba zavést nástroje řízení zásob, aby byly co nejlépe uspokojeny potřeby zákazníků.

Cílem logistiky firmy DIRP, s.r.o. je snížení nákladů na zásobování policových regálů, protože jsou u odběratelů nejčastěji vyžadovány. Ve své práci jsem se zaměřila na zásoby policových regálů, konkrétně polic o rozměrech 1000 x 300, stojin 1950 a příček 300. Tento druh policových systémů se skládá ze dvou stojin a dvou příček. Ty tvoří rám, který podpírá celou konstrukci. Do vytvořeného rámu se vkládají police, v počtu dle přání zákazníka, standardně 5 – 6 kusů polic, z toho 4 – 5 základních + 1 krycí, do jednoho rámu.

Jelikož je společnost plátcem daně z přidané hodnoty, všechny svoje zásoby eviduje v ceně bez DPH. Z tohoto důvodu jsou všechny částky, které jsem ve své práci použila bez DPH.

### **6.1 Předpoklad na rok 2009**

Majitelé firmy se domnívají, že v důsledku recese hospodářství, bude rok 2009 méně produktivní než roky předchozí. V roce 2008 společnost zaznamenala boom v oblasti zájmu zákazníků o regálové systémy, proto očekává velmi tvrdý pád. Odhadem předpokládají pokles tržeb za regálové systémy až o 50 %. Od začátku roku 2009 sledují velmi vysoký zájem zákazníků o své výrobky, ovšem realizuje se malé procento ze všech vytvořených nabídek, jelikož si každý dobře rozmyslí do čeho investovat svoje nevelké volné prostředky.

**Tab. 7 – Současná situace zásobování**

	2005	2006	2007	2008	2009
Objem tržeb (v Kč)	18 120 650	25 533 841	36 824 462	46 775 922	23 387 961
Objem zásob (v Kč)	256 847	1 121 966	831 821	359 816	179 908
Objem zakázek (v ks)	187	255	378	474	237
Náklady na dopravu (v Kč)	360 345	923 430	1 416 007	1 715 261	857 631

Pozn. údaje za rok 2009 jsou zodpovědným odhadem majitelů firmy

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků výše uvedené tabulky je patrné, že pokud se černé odhady majitelů společnosti naplní, bude produkce na obdobné úrovni jako v roce 2006, což je vzhledem k dosavadnímu vzestupu velice nepříjemné.

Z účetních dat firmy jsem vybrala data za období leden – březen za roky 2008 a 2009 a porovnávala je, abych zhodnotila, jak se doposud odhad shoduje se skutečností.

**Tab. 8 – Porovnání současné situace s rokem 2008**

	I.Q 2008	I.Q 2009	% změna
Objem tržeb (v Kč)	10 545 053	3 199 924	-69,65
Objem zásob (v Kč)	819 627	245 232	-70,08
Objem zakázek (v ks)	103	72	-30,10
Náklady na dopravu (v Kč)	321 349	150 092	-53,29

Zdroj: vlastní zpracování

Jak vyplývá z výše uvedené tabulky, předpoklady majitelů byly nejen naplněny, ale bohužel i překročeny. Tržby za první tři měsíce letošního roku klesly oproti loňskému roku o 70 %, což může být pro společnost značný problém. Je sice velký

předpoklad, že do konce roku se toto procento sníží minimálně na úroveň předpokládaného odhadu, ale prozatím by společnost tyto výsledky neměla brát na lehkou váhu, jelikož se může dostat do vážných finančních problémů.

## 6.2 Způsob zásobování

Z průzkumu možných dodavatelů firmy DIRP, s. r. o. jsem zjistila, že nejvýhodnější je odebírat zboží stále jen od jednoho dodavatele, a to firmy Zambelli Metalltechnik GmbH & Co. KG, která má nejlevnější, kvalitní a dostatečně široký sortiment. Tyto firmy si během dlouhodobé spolupráce vybudovaly velmi dobré vztahy. Nevýhodou je, že zahraniční dodavatel je dražší na přepravu zboží. Je také zapotřebí počítat s INTRASTATEM a větší částkou za platbu do zahraničí. V České republice se ale žádný dodavatel tohoto druhu zboží nevyskytuje.

Zásobování probíhá prostřednictvím kamionové dopravy, což je nepraktičtější a nejrychlejší způsob dopravy těchto zásob. Doprava je uskutečňována specializovanými přepravci. Doporučuji, aby firma uskutečňovala objednávky vždy více druhů zásob najednou, tím budou dopravní náklady levnější. Znamená to nalézt nejvýhodnější bod objednávek u více druhů zásob, viz tab. Tab. 9 – Bod objednávky.

## 6.3 Bod objednávky

**Tab. 9 – Bod objednávky**

	2005			2006			2007			2008		
	Police	Stojiny	Příčky	Police	Stojiny	Příčky	Police	Stojiny	Příčky	Police	Stojiny	Příčky
$Z_{\min}$ (ks)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
$Q_D$ (ks)	3	2	5	4	4	9	7	5	13	7	5	17
d (dny)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
$B_o$ (ks)	134	106	190	162	162	302	246	190	414	246	190	526

Vysvětlivky:  $Q_D$  – denní spotřeba, d – doba dodávky

Pozn.  $Z_{\min}$  je odborný odhad

Zdroj: vlastní zpracování

Z výpočtů jsem zjistila, že bod objednávky se v každém roce liší v závislosti na změně denní spotřeby, jelikož minimální neboli pojistná zásoba je u všech druhů zásob ve všech letech stanovena ve stejné výši. Dodavatel všech druhů zásob je stejný a během 4 let se doba dodávky nezměnila. I přes velmi dobré vztahy mezi firmami bohužel není možné tuto dobu zkrátit.

Jak vyplývá z tabulky č. 9, v letech 2007 a 2008 je bod objednávky polic a stojin stejný. Z důvodu vzrůstu zájmu o příčky o rozměru 300 v posledním roce, je bod objednávky vyšší. Bude-li v příštím roce pokračovat trend vzrůstající spotřeby, doporučuji zachovat systém objednávání polic při počtu 246 ks na skladě, stojin při zásobě 190 ks a příček při hodnotě 526 ks zásob.

Ovšem vzhledem k očekávajícímu menšímu zájmu o tyto policové systémy bude výhodnější objednat nový materiál už při hodnotách zásob, které jsou vypočteny v následující tabulce. Tyto hodnoty nejsou zavazující, protože rok 2009 může zaznamenat velké výkyvy v poptávce z důvodu hospodářské krize, proto je třeba vždy se přizpůsobit dané situaci.

**Tab. 10 – Předpokládaný bod objednávky**

	2009		
	Police	Stojiny	Příčky
$Z_{\min}$ (ks)	50	50	50
$Q_D$ (ks)	4	3	9
d (dny)	28	28	28
<b><math>B_o</math> (ks)</b>	<b>162</b>	<b>134</b>	<b>302</b>

Vysvětlivky:  $Q_D$  – denní spotřeba, d – doba dodávky

Pozn.  $Z_{\min}$  je odborný odhad

Zdroj: vlastní zpracování

## 6.4 Optimální velikost dodávky

K docílení co nejnižších zásobovacích nákladů je velmi důležité znát optimální velikost dodávky u jednotlivých druhů zásob. Nejprve je třeba zjistit jednotlivé položky Harrisova-Wilsonova vzorce, a to náklady na udržování zásob, objednácní náklady, hodnotu jednotkové zásoby a spotřebu produktu v daném roce.

### 6.4.1 Náklady na udržování zásob a náklady na skladování

Na základě údajů o nákladech, které se mění s množstvím skladovaného zboží, byly odhadnuty majiteli firmy celkové náklady na udržování zásob společnosti DIRP, s.r.o. ve výši 25 % hodnoty průměrných zásob. Při tomto odborném odhadu jsme vycházeli z nákladů na služby, z nákladů příležitosti kapitálu a nákladů na morální opotřebení a poškození. Z nákladů na služby se jednalo o pojištění zásob, nájem skladových prostor a spotřebu energií ve skladu. Při nákladech příležitosti jsme zvažovali jen malou míru rizika a relativně malou návratnost alternativních investic. Společnost neinvestuje do nových technologií.

**Tab. 11 – Náklady na skladování**

	2005	2006	2007	2008
N/ks (v Kč)	23,3	20,1	21,6	20,6

Zdroj: vlastní zpracování

Náklady se v jednotlivých letech liší především z důvodů rozdílných cen nájmu. V roce 2005 si společnost pronajímala tři sklady, z toho dva v Brně a jeden v Blučině, v letech 2006 a 2007 omezili pronájem už jen na dvě skladovací místa. V roce 2007 byla vyšší cena způsobena jen meziročním růstem cen. Od dubna 2008, kdy firma přestěhovala svoje kancelářské prostory do Blučiny, zrušila i poslední sklad v Brně a tím se podstatně snížily náklady na nájemné.



#### 6.4.2 Náklady na objednávku

Náklady na objednávku zahrnují složky nákladů, které jsou závislé na počtu objednávek. Tyto náklady se skládají z nákladů na INTRASTAT, tj. 150 Kč, z nákladů na platbu do zahraničí, tj. 220 Kč, z vedlejších pořizovacích nákladů a také z nákladů na dopravu. Tyto náklady se každý rok mění, a proto jsou náklady na jednu dodávku v různých letech odlišné.

**Tab. 12 – Náklady na objednávku**

	2005	2006	2007	2008
N/obj. (v Kč)	1749	1808	1892	2076

Zdroj: vlastní zpracování

Jak vyplývá z výše uvedené tabulky, náklady na objednávku jsou vysoké, a to převážně z důvodu drahé mezinárodní dopravy. Je proto výhodnější snížit počet objednávek a zvýšit množství objednávaných zásob.

#### 6.4.3 Stanovení optimální velikosti dodávky

Určení optimální velikosti dodávky vychází ze vztahu Harrisova-Wilsova vzorce, kdy je vypočtena optimální dodávka v naturálních jednotkách. V tabulce je dle vzorce vypočtena optimální velikost dodávky pro jednotlivé roky, včetně odborného odhadu na rok 2009, kdy vycházíme z předpokladu, že tržby klesnou o 50 %.

**Tab. 13 – Optimální velikost dodávky (v ks)**

	2005	2006	2007	2008	2009
police 1000x300	388	509	642	703	502
stojina 1950	265	505	535	563	402
příčka 300	481	743	896	1084	774

Pozn.  $Z_{\min}$  je odborný odhad, rok 2009 je odborný odhad

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce je uveden stav zásobování, který firma praktikuje doposud.

**Tab. 14 – Současný stav zásobování (v ks)**

	2005		2006		2007		2008	
	počet obj.	obj. množství	počet obj.	obj. množství	počet obj.	obj. množství	počet obj.	obj. množství
police 1000x300	2	500	4	360	8	294	8	306
stojina 1950	3	155	7	203	5	327	5	315
příčka 300	5	309	6	512	9	509	10	583

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce je návrh řešení optimální varianty zásobování v roce 2009. Jako podklad pro návrh řešení sloužily výsledky z let 2005 až 2008. V roce 2009 je dále uvažováno s předpokládaným poklesem tržeb a tedy i se snížením potřeby zásob. Z uvedeného vyplývá, že není nutné realizovat dodávky tak často. Jak jsem již uvedla v kapitole 4.4. Předpoklad na rok 2009, je pokles na tržbách sedmdesátiprocentní, ale domnívám se, že během roku dojde ke zlepšení situace a firma předpokládanou padesátiprocentní ztrátu nepřekročí. V případě, že v roce 2009 dojde k výrazné změně zájmu ze strany zákazníků, ať již k horšímu či k lepšímu, je potřeba, aby jednatelé firmy na tuto změnu včas zareagovali a tím zabránili prohlubování ztráty.

**Tab. 15 – Návrh zásobování (v ks)**

	2005		2006		2007		2008		2009	
	počet obj.	obj. množ.	počet obj.	obj. množ.	počet obj.	obj. množ.	počet obj.	obj. množ.	počet obj.	obj. množ.
police 1000x300	3	388	3	509	4	642	3	703	2	502
stojina 1950	2	265	3	505	3	535	3	563	2	402
příčka 300	3	481	4	743	5	896	5	1084	4	774

Zdroj: vlastní zpracování

#### 6.4.4 Výpočet celkových nákladů na zásoby

Celkové náklady na zásoby jsou tvořeny náklady na udržování zásob, náklady na skladování a náklady objednávku. V tabulce č. 16 je uvedena skutečná výše celkových nákladů na zásoby v jednotlivých letech.

**Tab. 16 – Celkové náklady v současnosti (v Kč)**

	2005	2006	2007	2008
police 1000x300	9 320,00	10 850,00	18 292,00	19 753,00
stojina 1950	7 053,00	14 660,00	12 992,00	13 618,00
příčka 300	12 322,00	15 980,00	22 521,00	26 747,00
<b>celkem</b>	<b>28 695,00</b>	<b>41 490,00</b>	<b>53 805,00</b>	<b>60 118,00</b>

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce je výpočet za jednotlivé roky při optimálním stavu zásobování. Toto slouží jako podklad pro ekonomické řešení situace pro rok 2009.

**Tab. 17 – Návrh celkových nákladů (v Kč)**

	2005	2006	2007	2008	2009
police 1000x300	9 023,00	10 230,00	13 846,00	14 467,00	10 132,00
stojina 1950	6 156,00	10 148,00	11 560,00	11 603,00	8 124,00
příčka 300	11 207,00	14 933,00	19 348,00	22 321,00	15 630,00
<b>celkem</b>	<b>26 386,00</b>	<b>35 311,00</b>	<b>44 754,00</b>	<b>48 391,00</b>	<b>33 886,00</b>

Pozn. rok 2009 je stanoven v závislosti na očekávaném poklesu tržeb

Zdroj: vlastní zpracování

Jak vyplývá z předchozích tabulek je rozdíl v nákladech způsoben změnou nakupovaného množství. S vyšším množstvím nakupovaných zásob polic stojin i příček se zvyšuje i rozdíl v celkových nákladech. Proto je především při vzrůstajícím zájmu o policové regálové systémy důležité dbát na optimální zásobovací procesy. Kdyby se společnost řídila tímto systémem již v předchozích letech, za poslední čtyři roky by na zásobovacích nákladech ušetřila cca 30 000 Kč.

## **6.5 Návrh na organizaci skladu**

Správná organizace skladu je pro podnik velmi důležitá. Usnadňuje manipulaci s materiálem a také fyzickou inventuru, kterou je dle zákona povinna provádět minimálně jednou ročně, ale společníci inventarizují svoje zásoby častěji, aby se ujistili, že nedochází ke ztrátám.

Sklad v Blučině, jediné skladovací místo, které společnost v současnosti využívá, je o velikosti cca 150 m<sup>2</sup>. Tento sklad je dostačující, dalo by se říci, že i zbytečně velký. Ovšem podnik využívá tyto prostory neefektivně. Po stranách jsou umístěny konzolové regály, ve volném prostoru se zásoby uskládají na euro paletách a je ponechán velký prostor na manipulaci.

Společnosti navrhuji umístit do skladu patrové regály, díky kterým se zvýší využití prostoru a manipulace s materiálem bude příjemnější.

Firma má sice málo druhů skladovaných položek, ale přesto by bylo vhodné regály označit jednoduchým a praktickým způsobem. Značení by tak mohlo sloužit i pro označení karet zásob v informačním systému společnosti a tím by se zjednodušilo i vyhledávání zásob při vyskladňování. Značení by mohlo být například číselné nebo kombinací čísel a písmen, případně jiných znaků. Navrhuji možnost označit jednotlivé druhy regálů vybranými znaky, poté každou řadu písmenem a každý jednotlivý regál číslem. Nabízí se také možnost označovat skladová místa čárovými kódy, ale to je pro firmu s uvedeným množstvím skladových zásob neekonomické.

Dále navrhuji, aby skladníci měli větší pravomoc a získali alespoň omezený přístup do ekonomického systému společnosti, tzn. do oblasti příjemek a výdejků. Tím by došlo k zefektivnění komunikace mezi realizací a skladem a k případné úspoře zaměstnanců realizace, což je jedním z jejich cílů.

## 6.6 Optimalizace distribuce

Firma odebírá zásoby od zahraničního dodavatele, jehož nevýhodou je, že si společnost dopravu musí zajistit sama. Z tohoto důvodu si najímá různé dopravní společnosti, které kompletní přepravu uskuteční. Na tuto službu si většinou vybírá již svoje osvědčené společnosti, mezi které patří například IMPERIAL Logistics spol. s r.o., společnost TOPTRANS spol. s r.o. nebo autodopravu Dvořák.

Vzhledem k vysokým nákladům na dopravu, uvažují majitelé společnosti o koupi vlastního dopravního prostředku, kterým budou přepravu zajišťovat. V následující tabulce jsou uvedeny celkové náklady na dopravu v jednotlivých letech, které mi firma poskytla k dispozici.

**Tab. 18 – Dopravní náklady (v Kč)**

	2006	2007	2008	2009
Dopravní náklady	254 500,00	561 500,00	591 700,00	295 850,00

Pozn. rok 2009 je odborný odhad  
Zdroj: vlastní zpracování

### 6.6.1 Kalkulace nákladů na vlastní dopravní prostředek

Jelikož v letech 2006 – 2008 měla hodnota dopravních nákladů vzrůstající tendenci, společníci firmy se rozhodují o koupi vlastního dopravního prostředku. Z důvodu rozměrných nákladů by společnost musela koupit tahač s plachtovým návěsem o rozměrech 13,60 m x 2,48 m x 3,00 m (délka x šířka x výška) a nosnosti do 24 000 kg (viz obrázek). Do takového kamionu je možno uložit až 34 euro palet.

**Obr. 12 – Tahač s návěsem**



Zdroj: (11)

Cena jízdní soupravy se pohybuje ve velmi širokém rozmezí. Nový tahač se dá pořídit za částku cca 2 miliony Kč a návěs za cca 1 milion Kč. Předpokládám, že by společnosti stačila ojetá souprava, z důvodu jejího menšího vytížení. Cena takové soupravy by potom byla nižší, cca 1,5 – 2 miliony Kč.

Provedla jsem kalkulaci nákladů za rok 2008, kdy bylo uhrazeno autodopravcům za dopravu 591 700 Kč. Při využití vlastního dopravního prostředky by byly náklady následující:

### **Náklady na pohonné hmoty**

Společnost v roce 2008 uskutečnila 50 objednávek od dodavatele. Průměrná spotřeba jízdní soupravy se pohybuje okolo 35 l/100 km a cesta z Wegscheidu (sídlo společnosti Zambelli Metalltechnik GmbH & Co. KG) do Blučiny je vzdálená 294 km. Při průměrné ceně nafty v roce 2008, která činila 31,68 Kč/1 l by náklady na pohonné hmoty soupravy byly následující:

počet kilometrů:	$294 * 2$	$= 588 \text{ km/1 jízda}$
počet litrů nafty:	$588 * 100 / 35$	$= 205,8 \text{ l}$
PHM na jednu dodávku:	$205,8 * 31,68$	$= 6 520 \text{ Kč}$
počet jízd:		$= 50 \text{ jízd}$
PHM za rok:	$50 * 6 520$	$= \underline{\underline{326 000 \text{ Kč}}}$

### **Odpisy**

Dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů je tento druh dopravního prostředku zařazen do odpisové skupiny 2 – 34.10.4 Motorová vozidla pro nákladní dopravu. Bereme v úvahu odpisy zrychlené a pořizovací cenu 2 miliony Kč. Tzn. že odpisy za první rok odepisování činí 400.000 Kč.

### **Mzda řidiče**

V tomto případě bych doporučovala, aby se podnik rozhodl pro zaměstnance, který bude pracovat buď na vedlejší pracovní poměr, případně si sjednávat více řidičů na dohodu o provedení práce, kdy je doba práce za 1 rok limitována 150 hodin. Dohoda o provedení práce má však tu výhodu, že zaměstnanec nemusí ze své mzdy odvádět pojistné na zdravotní pojištění ani pojistné na sociální zabezpečení a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti. Výpočet mzdy by pak probíhal na základě vystaveného cestovního příkazu, který by si každý řidič vyplnil na jednotlivé jízdy. Dle času stráveného na cestě by mu bylo vyplaceno stravné.

### **Ostatní náklady**

Mezi tyto náklady je potřeba zařadit údržbu vozu, pojištění odpovědnosti za škodu, silniční daň z automobilu, cenu za technickou prohlídku, která se na tahači i návěsu musí provádět 1 x ročně. Tyto náklady již není důležité zkoumat vzhledem k předchozím výsledkům, z kterých vyplývá, že tato investice je pro společnost nevýhodná.

Pro rok 2009 předpokládáme průměrnou cenu nafty nižší, je taky pravdou, že ceny automobilů se snižují, ale vzhledem k předpokladu 50 % snížení tržeb, je tento nákup zcela neefektivní. Z toho vyplývá, že přínosy z realizace vlastního dopravního prostředku neodpovídají hospodářským výsledkům v oblasti řízení zásob a z toho důvodu nákup jízdní soupravy nedoporučuji.



## 7. Závěr

V současných logistických teoriích je zásobám přikládán velký význam. Zásoby „umrtvují“ kapitál, to znamená, že je třeba do nich investovat velké množství finančních prostředků, které by bylo možné využít mnohem efektivněji.

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout a doporučit optimalizaci zásobovacího procesu za účelem snížení zásobovacích a skladovacích nákladů. Výchozím bodem k dosažení výše uvedeného cílu byla analýza současného stavu zásobovacího procesu ve firmě a studium odborné literatury. Na základě získaných teoretických poznatků jsem zvolila metody, s jejichž pomocí mělo být vytyčených cílů dosaženo.

Po získání přehledu o fungování řízení zásob ve firmě DIRP, s. r. o., jsem zjistila, že největší část zásobovacích nákladů tvoří objednávací a dopravní náklady policových regálových systémů. Pro podnik je tedy výhodné objednávat méně častěji než dosud a v co největším možném počtu kusů zásob. Toto množství musí být ale takové, aby nezvyšovalo náklady na udržení zásob.

Výsledkem této práce je tedy návrh optimalizace velikosti dodávky pro zásoby polic 1000 x 300, stojin 1950 a příček 300 a také zjištění bodu objednávky pro všechny tři produkty, aby došlo ke snížení nákladů na zásobování.

Dalším cílem bylo zdokonalení skladovacích podmínek, čehož lze docílit zavedením patrových regálů do současného skladu v Blučině. Také navrhuji regály označit způsobem, který by sloužil i pro označení karet zásob v informačním systému společnosti. Tím by se manipulace se zásobami usnadnila.

Dále navrhuji, aby skladníci měli větší pravomoc a získali alespoň omezený přístup do ekonomického systému společnosti, tzn. do oblasti příjemek a výdejek. Tím by došlo k zefektivnění komunikace mezi realizací a skladem a k případné úspoře zaměstnanců realizace, což je jedním z jejich cílů.

Poslední částí diplomové práce bylo optimalizovat distribuci, aby náklady byly co nejnižší. Majitelé společnosti uvažují o koupi dopravního prostředku, ale po zhodnocení současné situace a výpočtu nákladů na vlastní dopravní prostředek, jsem dospěla k názoru, že v následujícím období, se společnosti vyplatí zajišťovat dopravu dosud využívaným způsobem, tj. prostřednictvím autodopravců, neboť náklady převýší přínosy z realizace vlastního dopravního prostředku.

Na řízení zásob je však třeba pohlížet jako na dlouhodobý proces zahrnující mnoho dalších aspektů, které musí být vyřešeny, aby celkový výsledek byl uspokojivý pro všechny zúčastněné. V práci jsem se zabývala jen jedním z několika dílčích problémů, které se musí řešit, aby zásobovací proces byl efektivní.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro daný podnik jsem navrhla optimální řešení zásobovacího procesu a tím jsem splnila stanovené cíle diplomové práce.

## **8. Seznam použitých zdrojů**

### **8.1 Literatura**

- (1) EMMETT, S., Řízení zásob. Brno: Computer Press. 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
- (2) JUROVÁ, M. Obchodní logistika. skriptu VUT FP. 2. vydání. Brno. 2006. 130 s. ISBN 80-214-3128-8.
- (3) LAMBERT, D. M., STOCK, J. R., ELLRAM, L.M. Logistika. Brno. 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- (4) PRAŽSKÁ, L., JINDRA, J. a kol. Obchodní podnikání. 1. vyd. Praha: Management Press, 1997. 880 s. ISBN 80-85943-48-4.
- (5) SCHULTE, Ch. Logistika. Victoria Publishing. Praha. 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- (6) SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika - teorie a praxe. 2005. 318 s. ISBN 80-251-0573-3.
- (7) SKOUPÁ, L. Studie řízení zásob v obchodní organizaci. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2007. 47 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.
- (8) TOMEK, J., HOFMAN, J. Moderní řízení nákupu podniku. Praha. 1999. 276 s. ISBN 80-85943-73-5.

### **8.2 Internetové zdroje**

- (9) on-line. [www.dirp.cz](http://www.dirp.cz). převzato 24. 1. – 12. 4. 2009
- (10) on-line. Kurzy měn. dostupné [www.kurzy.cz](http://www.kurzy.cz). převzato 18. 4. 2009
- (11) on-line. <http://mstrade.cz/czvozy.html>. převzato 10. 5. 2009
- (12) on-line. Ekonomický systém Pohoda 2009. <http://www.stormware.cz/pohoda>. převzato 2. 5. 2009
- (13) on-line. Typické rozložení logistických nákladů. <http://www.logistika.cz>. převzato 23. 4. 2009

### **8.3 Zákony a vyhlášky**

- (14) Vyhláška č. 11/1975 Sb., o Úmluvě o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě
- (15) Vyhláška č. 393/2008 Sb., o statistice vyváženého a dováženého zboží a způsobu sdělování údajů o obchodu mezi Českou republikou a ostatními členskými státy Evropských společenství
- (16) Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví
- (17) Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů
- (18) Zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty

## Seznamy

### Seznam grafů

Graf 1 – Stav zásob polic 1000 x 300 v roce 2008 .....	27
Graf 2 – Stav zásob stojin 1950 v roce 2008 .....	28
Graf 3 – Stav zásob příček 300 v roce 2008 .....	28
Graf 4 – Složky logistických nákladů .....	47

### Seznam tabulek

Tab. 1 – Rozměry policových regálů .....	14
Tab. 2 – Barevné provedení policových regálů .....	15
Tab. 3 – Rozměry posuvných regálových systémů .....	16
Tab. 4 – Stav zásob na skladě v roce 2008 .....	27
Tab. 5 – Členění nákladů na zásoby .....	45
Tab. 6 – Přednosti a nevýhody alternativních druhů dopravy .....	50
Tab. 7 – Současná situace zásobování .....	53
Tab. 8 – Porovnání současné situace s rokem 2008 .....	53
Tab. 9 – Bod objednávky .....	54
Tab. 10 – Předpokládaný bod objednávky .....	55
Tab. 11 – Náklady na skladování .....	56
Tab. 12 – Náklady na objednávku .....	57
Tab. 13 – Optimální velikost dodávky (v ks) .....	57
Tab. 14 – Současný stav zásobování (v ks) .....	58
Tab. 15 – Návrh zásobování (v ks) .....	58
Tab. 16 – Celkové náklady v současnosti (v Kč) .....	59
Tab. 17 – Návrh celkových nákladů (v Kč) .....	59
Tab. 18 – Dopravní náklady (v Kč) .....	61

## Seznam obrázků

Obr. 1 – Policový regál.....	13
Obr. 2 – Policový regál.....	14
Obr. 3 – Posuvné regály .....	15
Obr. 4 – Posuvné regály .....	17
Obr. 5 – Paletové regály .....	18
Obr. 6 – Konzolové regály.....	19
Obr. 7 – Patrový sklad .....	20
Obr. 8 – Ocelová plošina .....	21
Obr. 9 – Policový regál.....	26
Obr. 10 – Vývoj celkových nákladů podle velikosti dodávky.....	39
Obr. 11 – Model zásob pro jednotlivou skladovanou položku .....	40
Obr. 12 – Tahač s návěsem.....	62

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Stav zásob na skladě v roce 2005

Příloha 2 – Stav zásob na skladě v roce 2005 v grafickém vyjádření

Příloha 3 – Objednací množství v roce 2005

Příloha 4 – Stav zásob na skladě v roce 2006

Příloha 5 – Stav zásob na skladě v roce 2006 v grafickém vyjádření

Příloha 6 – Objednací množství v roce 2006

Příloha 7 – Stav zásob na skladě v roce 2007

Příloha 8 – Stav zásob na skladě v roce 2007 v grafickém vyjádření

Příloha 9 – Objednací množství v roce 2007

# **Příloha 1 – Stav zásob na skladě v roce 2005**

## **Police 1000 x 30**

<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.05	99
11.01.05	63
13.01.05	55
20.01.05	52
04.02.05	45
16.03.05	695
25.03.05	660
29.03.05	289
30.03.05	277
05.04.05	330
06.04.05	258
15.04.05	253
18.04.05	117
27.04.05	68
18.05.05	44
25.05.05	508
26.05.05	525
28.07.05	521
26.08.05	535
12.09.05	534
21.09.05	520
18.10.05	480
08.11.05	625
24.11.05	610
07.12.05	598
13.12.05	479
<b>průměr</b>	<b>355</b>

## **Stojina 1950**

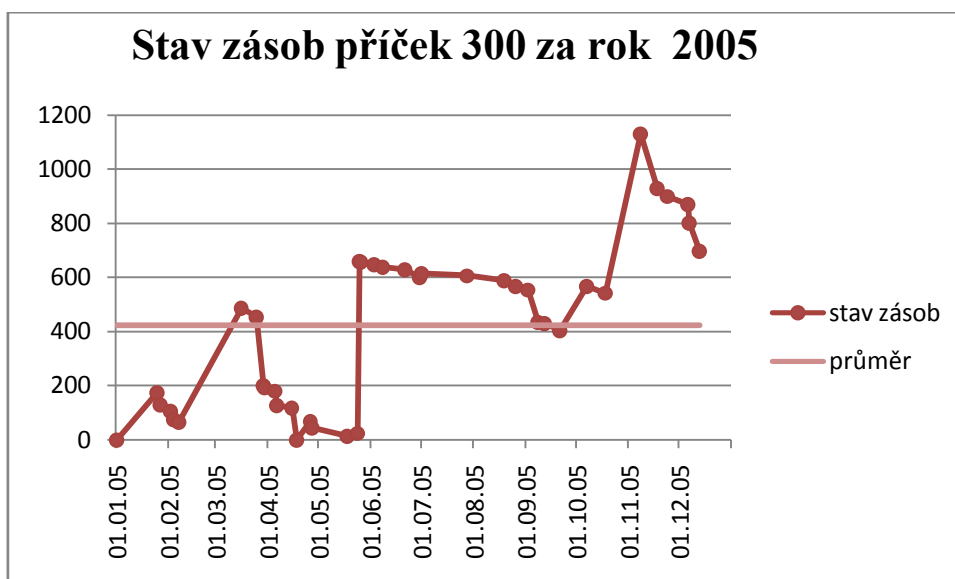
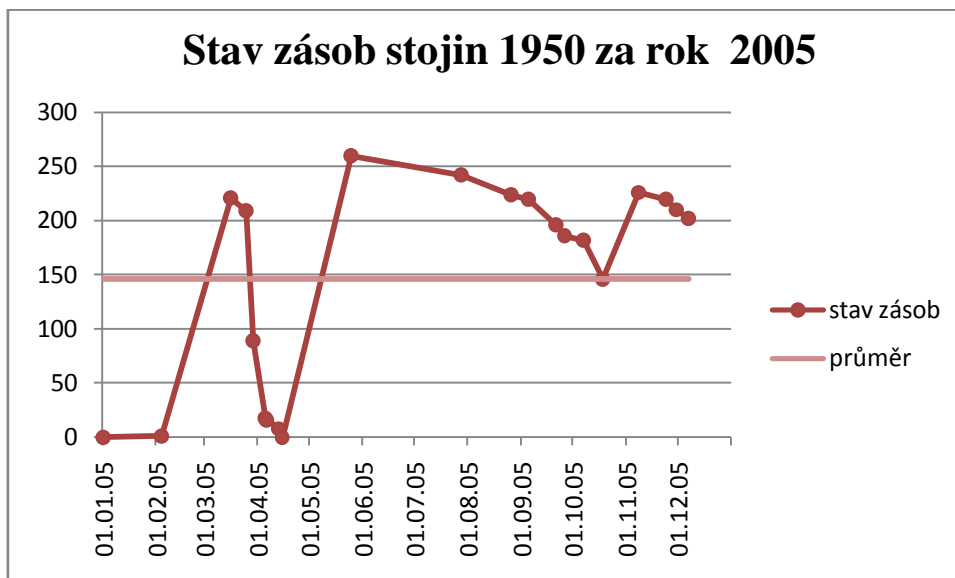
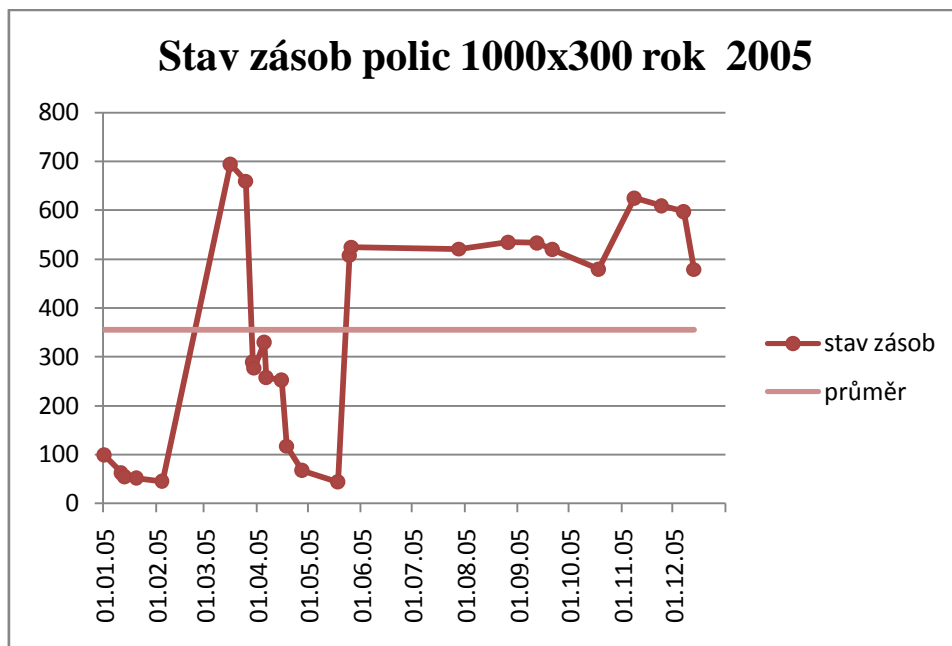
<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.05	0
04.02.05	1
16.03.05	221
25.03.05	209
29.03.05	89
05.04.05	18
06.04.05	16
13.04.05	8
15.04.05	0
25.05.05	260
28.07.05	242
26.08.05	224
05.09.05	220
21.09.05	196
26.09.05	186
07.10.05	182
18.10.05	146
08.11.05	226
24.11.05	220
30.11.05	210
07.12.05	202
<b>průměr</b>	<b>146</b>

## **Příčka 300**

<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.05	0
25.01.05	175
27.01.05	130
02.02.05	106
04.02.05	76
07.02.05	67
16.03.05	487
25.03.05	454
29.03.05	202
30.03.05	193
05.04.05	181
06.04.05	128
15.04.05	118
18.04.05	0
26.04.05	69
27.04.05	45
18.05.05	15
24.05.05	25
25.05.05	661
26.05.05	657
03.06.05	648
08.06.05	639
21.06.05	630
30.06.05	600
01.07.05	615
28.07.05	607
19.08.05	589
26.08.05	567
02.09.05	555
08.09.05	435
12.09.05	431
21.09.05	404
07.10.05	567
18.10.05	543
08.11.05	1131
18.11.05	930
24.11.05	900
06.12.05	870
07.12.05	802
13.12.05	697
<b>průměr</b>	<b>424</b>



## Příloha 2 – Stav zásob na skladě v roce 2005 v grafickém vyjádření



### Příloha 3 – Objednací množství v roce 2005

#### Police 1000 x 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	5	100	8736,00	2330,00	11066,00
250	4	125	6989,00	2913,00	9902,00
300	3	150	5824,00	3495,00	9319,00
350	3	175	4992,00	4078,00	9070,00
<b>388</b>	<b>3</b>	<b>194</b>	<b>4503,00</b>	<b>4520,00</b>	<b>9023,00</b>
400	2	200	4368,00	4660,00	9028,00
450	2	225	3883,00	5243,00	9126,00
500	2	250	3495,00	5825,00	9320,00
550	2	275	3177,00	6408,00	9585,00
600	2	300	2912,00	6990,00	9902,00
650	2	325	2688,00	7573,00	10261,00

S= 999 ks                      No= 1749,00 Kč/obj.  
P= 211,50 Kč                      Ns= 23,30 Kč na ks/rok

#### Stojina 1950

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	2	100	4066,00	2330,00	6396,00
250	2	125	3253,00	2913,00	6166,00
<b>265</b>	<b>2</b>	<b>133</b>	<b>3069,00</b>	<b>3087,00</b>	<b>6156,00</b>
300	2	150	2711,00	3495,00	6206,00
350	1	175	2324,00	4078,00	6402,00
400	1	200	2033,00	4660,00	6693,00
450	1	225	1807,00	5243,00	7050,00
500	1	250	1627,00	5825,00	7452,00
550	1	275	1479,00	6408,00	7887,00
600	1	300	1355,00	6990,00	8345,00
650	1	325	1251,00	7573,00	8824,00

S= 465 ks                      No= 1749,00 Kč/obj.  
P= 87,80 Kč                      Ns= 23,30 Kč na ks/rok

#### Příčka 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	8	100	13476,00	2330,00	15806,00
250	6	125	10781,00	2913,00	13694,00
300	5	150	8984,00	3495,00	12479,00
350	4	175	7701,00	4078,00	11779,00
400	4	200	6738,00	4660,00	11398,00
450	3	225	5989,00	5243,00	11232,00
<b>481</b>	<b>3</b>	<b>241</b>	<b>5603,00</b>	<b>5604,00</b>	<b>11207,00</b>
500	3	250	5390,00	5825,00	11215,00
550	3	275	4900,00	6408,00	11308,00
600	3	300	4492,00	6990,00	11482,00
650	2	325	4146,00	7573,00	11719,00

S= 1541 ks                      No= 1749,00 Kč/obj.  
P= 18,00 Kč                      Ns= 23,30 Kč na ks/rok

# **Příloha 4 – Stav zásob na skladě v roce 2006**

## **Police 1000 x 30**

<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.06	479
11.01.06	445
02.02.06	439
28.02.06	415
01.03.06	395
03.03.06	371
08.03.06	258
10.03.06	222
22.03.06	207
12.04.06	779
04.05.06	742
09.05.06	739
22.05.06	572
29.05.06	452
31.05.06	308
01.06.06	266
21.06.06	256
25.07.06	103
09.08.06	25
22.08.06	17
06.09.06	476
22.09.06	403
17.10.06	388
18.10.06	588
10.11.06	597
15.11.06	477
28.11.06	459
01.12.06	387
04.12.06	381
06.12.06	581
19.12.06	531
31.12.06	507
<b>průměr</b>	<b>415</b>

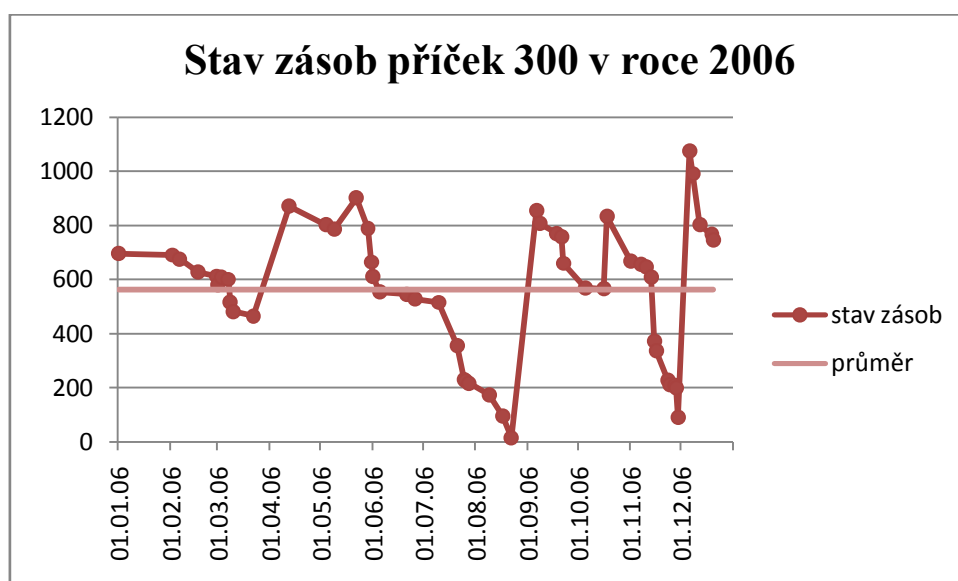
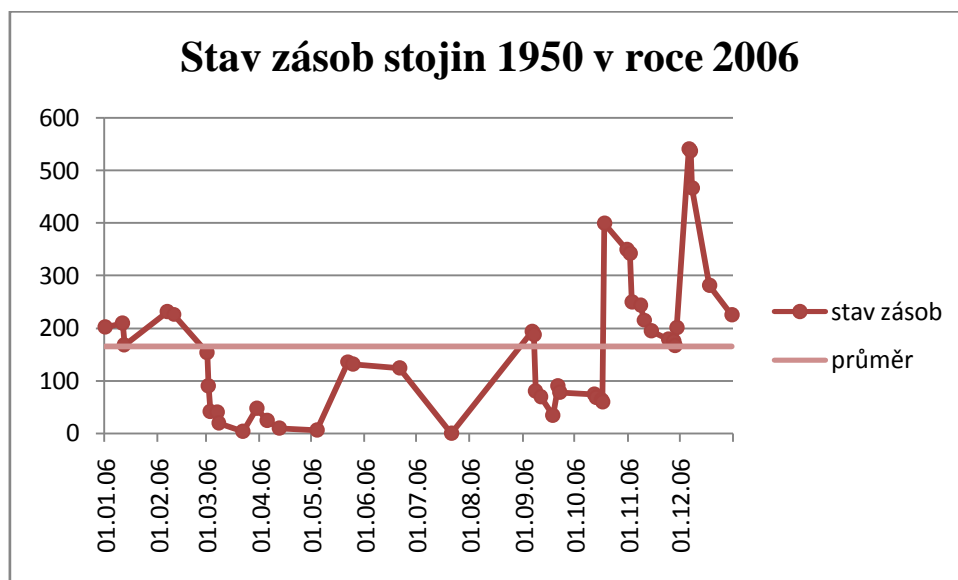
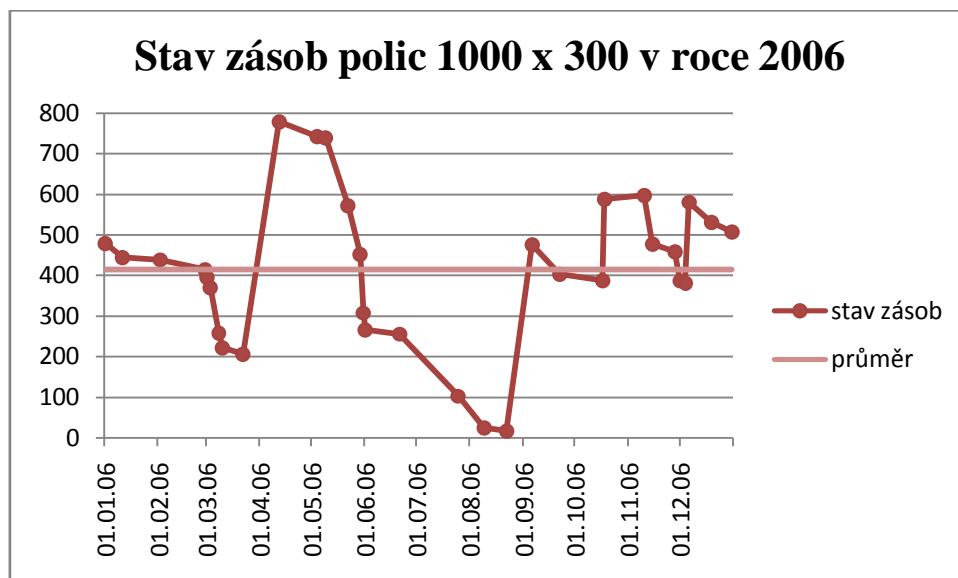
## **Stojina 1950**

<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.06	202
11.01.06	210
12.01.06	168
06.02.06	232
10.02.06	226
01.03.06	154
02.03.06	90
03.03.06	42
07.03.06	40
08.03.06	20
22.03.06	4
30.03.06	48
05.04.06	24
12.04.06	10
04.05.06	6
22.05.06	136
25.05.06	132
21.06.06	124
21.07.06	0
06.09.06	194
07.09.06	188
08.09.06	80
11.09.06	70
18.09.06	34
21.09.06	90
22.09.06	78
12.10.06	74
13.10.06	68
16.10.06	64
17.10.06	60
18.10.06	400
31.10.06	350
02.11.06	342
03.11.06	250
08.11.06	244
10.11.06	215
14.11.06	195
24.11.06	179
27.11.06	175
28.11.06	167
29.11.06	201
06.12.06	541
07.12.06	537
08.12.06	467
18.12.06	281
31.12.06	225
<b>průměr</b>	<b>166</b>

## **Příčka 300**

<b>datum</b>	<b>stav zásob</b>
01.01.06	697
02.02.06	691
06.02.06	676
17.02.06	628
28.02.06	613
01.03.06	581
03.03.06	609
07.03.06	601
08.03.06	518
10.03.06	482
22.03.06	466
12.04.06	872
04.05.06	803
09.05.06	787
22.05.06	902
29.05.06	788
31.05.06	665
01.06.06	611
05.06.06	554
21.06.06	546
26.06.06	528
10.07.06	516
21.07.06	356
25.07.06	232
26.07.06	226
28.07.06	217
09.08.06	175
17.08.06	97
22.08.06	16
06.09.06	855
08.09.06	807
18.09.06	771
21.09.06	759
22.09.06	660
05.10.06	570
16.10.06	566
18.10.06	834
01.11.06	669
07.11.06	657
10.11.06	648
13.11.06	609
15.11.06	373
16.11.06	337
23.11.06	229
24.11.06	213
27.11.06	209
28.11.06	201
29.11.06	92
06.12.06	1075
08.12.06	991
12.12.06	803
19.12.06	767
20.12.06	747
<b>průměr</b>	<b>564</b>

## **Příloha 5 – Stav zásob na skladě v roce 2006 v grafickém vyjádření**



## Příloha 6 – Objednací množství v roce 2006

### Police 1000 x 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	7	100	13018,00	2010,00	15028,0
250	6	125	10414,00	2513,00	12927,0
300	5	150	8678,00	3015,00	11693,0
350	4	175	7439,00	3518,00	10957,0
400	4	200	6509,00	4020,00	10529,0
450	3	225	5786,00	4523,00	10309,0
500	3	250	5207,00	5025,00	10232,0
<b>509</b>	<b>3</b>	<b>255</b>	<b>5115,00</b>	<b>5115,00</b>	<b>10230,0</b>
550	3	275	4734,00	5528,00	10262,0
600	2	300	4339,00	6030,00	10369,0
650	2	325	4005,00	6533,00	10538,0

S= 1440 ks      No= 1808,00 Kč/obj.  
P= 207,50 Kč      Ns= 20,10 Kč na ks/rok

### Stojina 1950

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	7	100	12810,00	2010,00	14820,00
250	6	125	10248,00	2513,00	12761,00
300	5	150	8540,00	3015,00	11555,00
350	4	175	7320,00	3518,00	10838,00
400	4	200	6405,00	4020,00	10425,00
450	3	225	5693,00	4523,00	10216,00
500	3	250	5124,00	5025,00	10149,00
<b>505</b>	<b>3</b>	<b>253</b>	<b>5073,00</b>	<b>5075,00</b>	<b>10148,00</b>
550	3	275	4658,00	5528,00	10186,00
600	2	300	4270,00	6030,00	10300,00
650	2	325	3941,00	6533,00	10474,00

S= 1417 ks      No= 1808,00 Kč/obj.  
P= 84,80 Kč      Ns= 20,10 Kč na ks/rok

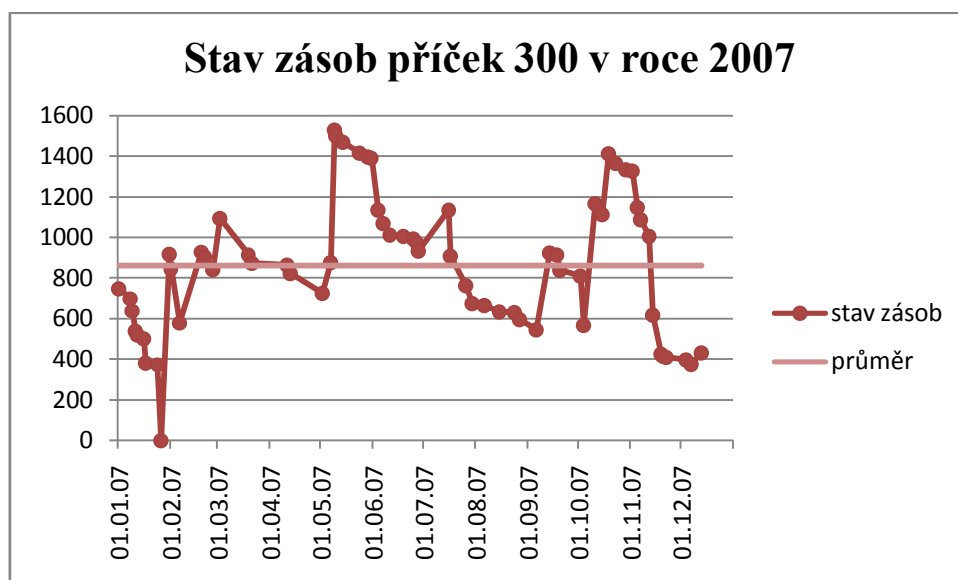
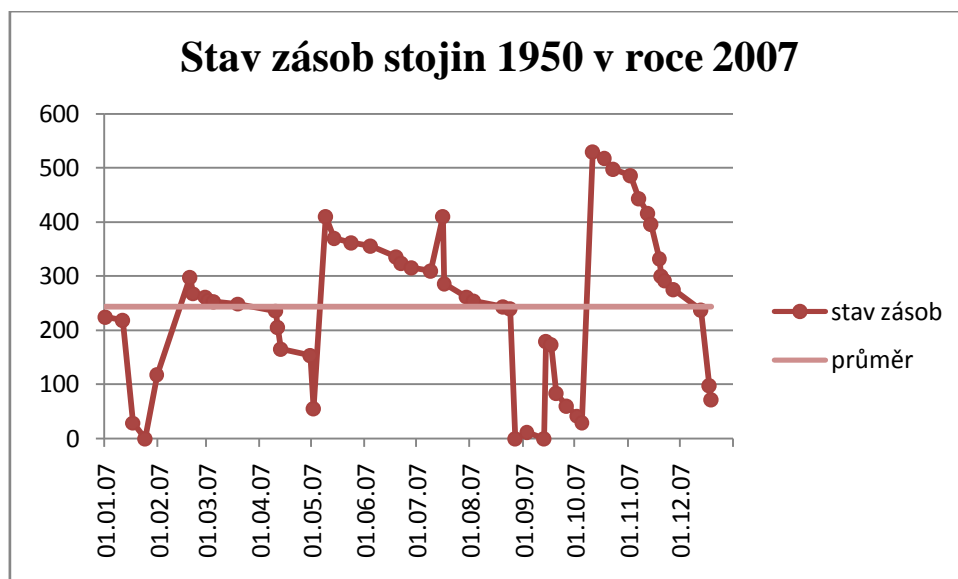
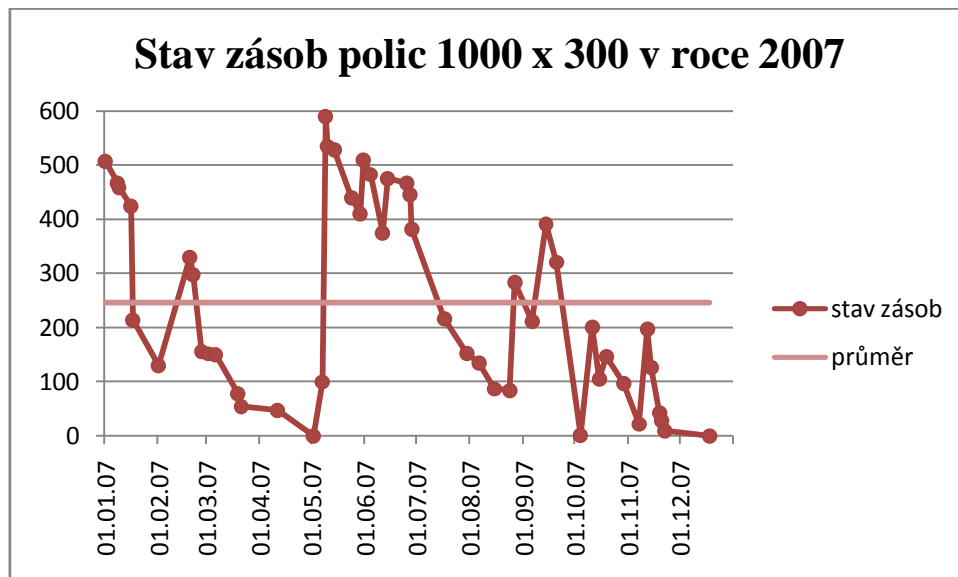
### Příčka 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
350	9	175	15848,00	3518,00	19366,00
400	8	200	13867,00	4020,00	17887,00
450	7	225	12327,00	4523,00	16850,00
500	6	250	11094,00	5025,00	16119,00
550	6	275	10085,00	5528,00	15613,00
600	5	300	9245,00	6030,00	15275,00
650	5	325	8534,00	6533,00	15067,00
700	4	350	7924,00	7035,00	14959,00
743	4	372	7466,00	7467,00	14933,00
750	4	375	7396,00	7538,00	14934,00
800	4	400	6934,00	8040,00	14974,00

S= 3068 ks      No= 1808,00 Kč/obj.  
P= 19,00 Kč      Ns= 20,10 Kč na ks/rok

**Příloha 7 – Stav zásob na skladě v roce 2007**

Police 1000 x 30		Stojina 1950		Příčka 300			
datum	stav	datum	stav	datum	stav zásob	datum	stav zásob
1.1.2007	507	1.1.2007	225	1.1.2007	747	2.11.2007	1327
8.1.2007	467	11.1.2007	219	8.1.2007	699	5.11.2007	1147
9.1.2007	459	17.1.2007	29	9.1.2007	639	7.11.2007	1087
16.1.2007	424	24.1.2007	0	11.1.2007	540	12.11.2007	1006
17.1.2007	214	31.1.2007	118	12.1.2007	520	14.11.2007	619
1.2.2007	130	19.2.2007	298	16.1.2007	502	19.11.2007	427
19.2.2007	330	21.2.2007	268	17.1.2007	382	20.11.2007	417
21.2.2007	298	28.2.2007	262	24.1.2007	374	22.11.2007	409
26.2.2007	156	2.3.2007	256	26.1.2007	0	4.12.2007	397
2.3.2007	152	5.3.2007	253	31.1.2007	918	7.12.2007	376
6.3.2007	150	19.3.2007	249	1.2.2007	846	13.12.2007	432
19.3.2007	78	10.4.2007	236	6.2.2007	579	<b>průměr</b>	<b>863</b>
21.3.2007	54	11.4.2007	206	19.2.2007	929		
11.4.2007	47	13.4.2007	166	21.2.2007	905		
2.5.2007	0	30.4.2007	154	26.2.2007	842		
7.5.2007	100	2.5.2007	56	2.3.2007	1095		
9.5.2007	590	9.5.2007	410	19.3.2007	915		
10.5.2007	535	14.5.2007	370	21.3.2007	873		
14.5.2007	528	24.5.2007	362	11.4.2007	864		
24.5.2007	440	4.6.2007	356	13.4.2007	824		
29.5.2007	410	19.6.2007	336	2.5.2007	726		
31.5.2007	510	22.6.2007	324	7.5.2007	876		
4.6.2007	483	28.6.2007	316	9.5.2007	1530		
11.6.2007	375	9.7.2007	310	10.5.2007	1502		
14.6.2007	475	16.7.2007	410	14.5.2007	1471		
25.6.2007	467	17.7.2007	286	24.5.2007	1417		
27.6.2007	446	30.7.2007	262	29.5.2007	1396		
28.6.2007	382	3.8.2007	254	31.5.2007	1390		
17.7.2007	216	20.8.2007	244	4.6.2007	1135		
30.7.2007	153	24.8.2007	240	7.6.2007	1069		
6.8.2007	135	27.8.2007	0	11.6.2007	1012		
15.8.2007	87	3.9.2007	12	19.6.2007	1006		
24.8.2007	84	13.9.2007	0	25.6.2007	994		
27.8.2007	284	14.9.2007	180	27.6.2007	976		
6.9.2007	212	17.9.2007	174	28.6.2007	935		
14.9.2007	391	20.9.2007	84	16.7.2007	1135		
20.9.2007	321	26.9.2007	60	17.7.2007	908		
4.10.2007	1	2.10.2007	42	26.7.2007	764		
11.10.2007	201	5.10.2007	30	30.7.2007	674		
15.10.2007	105	11.10.2007	530	6.8.2007	665		
19.10.2007	147	18.10.2007	518	15.8.2007	635		
29.10.2007	97	23.10.2007	498	24.8.2007	631		
7.11.2007	22	2.11.2007	486	27.8.2007	595		
12.11.2007	197	7.11.2007	444	6.9.2007	547		
14.11.2007	127	12.11.2007	416	14.9.2007	924		
19.11.2007	43	14.11.2007	396	18.9.2007	915		
20.11.2007	28	19.11.2007	332	20.9.2007	838		
22.11.2007	10	20.11.2007	300	2.10.2007	811		
18.12.2007	0	22.11.2007	292	4.10.2007	568		
<b>průměr</b>	<b>246</b>	27.11.2007	276	11.10.2007	1168		
		13.12.2007	238	15.10.2007	1114		
		18.12.2007	98	19.10.2007	1414		
		19.12.2007	72	23.10.2007	1366		
		<b>průměr</b>	<b>244</b>	29.10.2007	1333		



## Příloha 9 – Objednací množství v roce 2007

### Police 1000 x 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
300	8	150	14814,00	3240,00	18054,0
350	7	175	12698,00	3780,00	16478,0
400	6	200	11111,00	4320,00	15431,0
450	5	225	9876,00	4860,00	14736,0
500	5	250	8889,00	5400,00	14289,0
550	4	275	8081,00	5940,00	14021,0
600	4	300	7407,00	6480,00	13887,0
<b>642</b>	<b>4</b>	<b>321</b>	<b>6923,00</b>	<b>6923,00</b>	<b>13846,0</b>
650	4	325	6837,00	7020,00	13857,0
700	3	350	6349,00	7560,00	13909,0
750	3	375	5926,00	8100,00	14026,0

S= 2349 ks      No= 1892,00 Kč/obj.  
P= 214,20 Kč      Ns= 21,60 Kč na ks/rok

### Stojina 1950

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
200	8	100	15467,00	2160,00	17627,00
250	7	125	12374,00	2700,00	15074,00
300	5	150	10311,00	3240,00	13551,00
350	5	175	8838,00	3780,00	12618,00
400	4	200	7734,00	4320,00	12054,00
450	4	225	6874,00	4860,00	11734,00
500	3	250	6187,00	5400,00	11587,00
<b>535</b>	<b>3</b>	<b>268</b>	<b>5782,00</b>	<b>5778,00</b>	<b>11560,00</b>
550	3	275	5624,00	5940,00	11564,00
600	3	300	5156,00	6480,00	11636,00
650	3	325	4759,00	7020,00	11779,00

S= 1635 ks      No= 1892,00 Kč/obj.  
P= 86,10 Kč      Ns= 21,60 Kč na ks/rok

### Příčka 300

Objednací množství (Q)	Počet objednávek	Průměrná zásoba	Objednací náklady	Náklady na udržování zásob	Celkové náklady
500	9	250	17331,00	5400,00	22731,00
550	8	275	15755,00	5940,00	21695,00
600	8	300	14442,00	6480,00	20922,00
650	7	325	13331,00	7020,00	20351,00
700	7	350	12379,00	7560,00	19939,00
750	6	375	11554,00	8100,00	19654,00
800	6	400	10832,00	8640,00	19472,00
850	5	425	10195,00	9180,00	19375,00
<b>896</b>	<b>5</b>	<b>448</b>	<b>9671,00</b>	<b>9677,00</b>	<b>19348,00</b>
900	5	450	9628,00	9720,00	19348,00
950	5	475	9121,00	10260,00	19381,00

S= 4580 ks      No= 1892,00 Kč/obj.  
P= 21,00 Kč      Ns= 21,60 Kč na ks/rok